

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL



**PERCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS PLANTACIONES
DE *Calathea* sp. (BIJAO) POR LOS AGRICULTORES EN EL CENTRO POBLADO
LA DIVISORIA - 2023**

Tesis

Para optar el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS AGROECOLÓGICAS,
MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL**

PRESENTADO POR: JUAN CARLOS MEZA RAMIREZ

Tingo María – Perú

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
UNIDAD DE POSGRADO
DIRECCIÓN



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS
Nro. 008-2025-UPG-FRNR-UNAS

En la ciudad universitaria, siendo las 05:00 p.m. del lunes 21 de julio del 2025, reunidos de manera presencial en la sala de sustentación del segundo nivel de la Escuela de Posgrado, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

**“PERCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS
PLANTACIONES DE *Calathea sp.* (BIJAO) POR LOS AGRICULTORES EN EL
CENTRO POBLADO LA DIVISORIA – 2023”**

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Agroecología, mención: Gestión Ambiental MEZA RAMIREZ, JUAN CARLOS.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando APROBADO con el calificativo de **MUY BUENO** Acto seguido, a horas 6:40 p.m. el presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

.....
Dr. LADISLAO RUIZ RENGIFO
Presidente del Jurado

.....
Ing. M.Sc. MARCO ANTONIO DUEÑAS TUESTA
Miembro del Jurado

.....
Ing. M.Sc. EDILBERTO DIAZ QUINTANA
Miembro del Jurado

.....
Dr. YTAVCLERH VARGAS CLEMENTE
Asesor

.....
Ing. FRITS PÁLOMINO VERA
Asesor



UNAS

VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE SOPORTE
CIENTÍFICO
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 372 - 2025 - CS-RIDUNAS

El Jefe de la Unidad de Soporte Científico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Maestría en Ciencias en Agroecología Mención: Gestión Ambiental

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	
-------	---	------------------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE	
		SIMILITUD	CONTENIDO GENERADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PERCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS PLANTACIONES DE Calathea sp. (BIJAO) POR LOS AGRICULTORES EN EL CENTRO POBLADO LA DIVISORIA - 2023	JUAN CARLOS MEZA RAMIREZ	13 % Trece	Menor a 20 %

Tingo Maria, 17 de noviembre de 2025.


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE SOPORTE CIENTÍFICO
ING. EINSTEIN A. ORTIZ MORALES
JEFE

C.C. Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN AGROECOLOGÍA

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL



Título	: Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria - 2023
Programa de investigación	: Ciencia y tecnologías ambientales
Línea de investigación	: Ecosistemas y servicios ecosistémicos
Eje temático	: Aprovechamiento de los recursos naturales
Autor	: Juan Carlos Meza Ramirez
Asesor(es)	: Dr. Ytavclerh Vargas Clemente Ing. Frits Palomino Vera
Lugar de ejecución	: Centro poblado La Divisoria
Duración del trabajo	: Seis meses
Financiamiento	: S/ 5 194,75
FEDU	: No
Propio	: Sí
Otros	: No

Tingo María – Perú Febrero, 2025.

DEDICATORIA

A mis padres, Royer Meza Vela y Gloria Ramírez Pinedo, a mis hermanos Bill Franck y Royer Jhunion su incansable apoyo, dedicación y sacrificio han sido la fuerza motriz detrás de mi viaje académico.

A mis amados abuelitos, Selmira Pinedo Ramirez y Luzbith Vela Vásquez, su amor y sabios consejos han sido un faro en mi vida. A mis abuelitos Elgo Marino Meza Cerron (QPD) y Hilter Ramirez Flores (QPD).

A mi gran amigo Raúl Martínez (QPD) gracias por la amistad brindada y por dejarme el verdadero significado de un buen amigo, aunque ya no está físicamente sus valores y su humildad inspiro en mí en querer salir a delante.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Israel Antonio Benancio, por su invaluable contribución a este trabajo de tesis. Su apoyo en la ubicación de las personas para poder realizar mis encuestas.

A mis queridos padres, les agradezco por ser mi inspiración y por creer en mí incluso en los momentos más desafiantes. Sus valores, paciencia y dedicación han sido la base sobre la cual he construido mi educación y aspiraciones. Este logro no solo es mío, sino también de ustedes, quienes me han guiado con sabiduría y amor.

A mis amistades de la promoción de la Maestría en Gestión Ambiental, las risas compartidas, los desafíos superados y los momentos de colaboración han enriquecido mi experiencia académica de una manera que va más allá de las aulas. Aprecio profundamente la conexión que hemos construido y la forma en que hemos apoyado mutuamente nuestros sueños y aspiraciones.

La guía experta y los valiosos comentarios proporcionados por el Dr. Ytavclerh Vargas Clemente fueron fundamentales para dar forma y mejorar la calidad de este trabajo. Su compromiso con la excelencia académica y su disposición para compartir conocimientos son inspiradores. Aprecio sinceramente el tiempo y la paciencia dedicados a revisar cada detalle y brindar direcciones constructivas que enriquecieron significativamente esta tesis.

Al Ing. Frits Palomino Vera, le agradezco su aporte significativo y su perspectiva valiosa. La colaboración y la retroalimentación recibida han sido esenciales para abordar de manera integral los aspectos técnicos y metodológicos de la investigación.

Al egresado Vasquez Castañeda Fredy, a mi hermano Bill Franck y amigos de la universidad que aportaron en la recolección de datos de la presente investigación.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Estado del arte.....	3
2.2. Bases teóricas.....	7
2.2.1. <i>Calathea</i> sp.	7
2.2.2. Características botánicas de <i>Calathea</i> sp.....	8
2.2.3. Servicios ecosistémicos	8
2.2.4. Tipos de servicios ecosistémicos	9
2.3. Bases conceptuales	10
2.3.1. Bienestar	10
2.3.2. Ecosistema	10
2.3.3. Percepción.....	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS	12
3.1. Lugar de ejecución.....	12
3.1.1. Ubicación política y geográfica	12
3.1.2. Características climáticas.....	12
3.2. Material y equipos	13
3.2.1. Materiales y equipos de campo.....	13
3.3. Metodología.....	13
3.3.1. Tipo de estudio.....	13
3.3.2. Enfoque de estudio.....	13
3.3.3. Nivel de estudio	13
3.3.4. Población y muestra.....	13
3.3.5. Caracterización de los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.....	14
3.3.6. Descripción de los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.....	16
3.3.7. Caracterización de los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.....	16

3.3.8. Caracterización de los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.....	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	18
4.1. Características y percepción de los agricultores que cultivan <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	18
4.2. Caracterización de los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	25
4.3. Descripción de los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	28
4.4. Caracterización de los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	30
4.5. Caracterización de los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	34
V. CONCLUSIONES	38
VI. PROPUESTAS A FUTURO.....	39
VII. REFERENCIAS.....	40
Anexo	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	26
2. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	29
3. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	32
4. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	36
5. Operacionalización de la variable en estudio.	47
6. Matriz de consistencia del proyecto “Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria - 2023”.	48
7. Lista de productores de bijao en el centro poblado La Divisoria.	54
8. Edad, sexo, grado de instrucción y lugar de nacimiento de los productores de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	56
9. Indicadores de los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	59
10. Indicadores de los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	61
11. Indicadores de los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	63
12. Indicadores de los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	65
13. Dimensiones de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Ubicación del área de estudio.....	12
2.	Rango de edad de los agricultores que cultivan <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	18
3.	Grado de instrucción de los agricultores que cultivan <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	19
4.	Lugar de nacimiento de los agricultores que cultivan <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria.	20
5.	Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	22
6.	Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. según el grado de instrucción de los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	23
7.	Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. según el sexo de los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	25
8.	Percepción de los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	27
9.	Percepción de los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	30
10.	Percepción de los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	34
11.	Percepción de los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.	37
12.	Parcela del Sr. Asencio Montalvo Santos.	73
13.	Parcela de la Sra. Ena Cabello Corne.	73
14.	Parcela de la Sra. Fortunata Peña Albornos.	74
15.	Encuesta al Sr. Israel Antonio Benancio.	74
16.	Parcela de la Sra. Katty Montalvo Andres.	75
17.	Parcela del Sr. Félix Montalvo Andres.	75
18.	Parcela de la Sra. Eusevia Soto Rojas.	76
19.	Parcela del Sr. Israel Antonio Benancio.	76
20.	Recurso hídrico que provee la parcela del Sr. Wilmer Romero Tolentino.	77

21.	Cuestionario relleno por medio de la encuesta (Primera página).....	78
22.	Cuestionario relleno por medio de la encuesta (Segunda página).....	79
23.	Cuestionario relleno por medio de la encuesta (Tercera página).	80
24.	Cuestionario relleno por medio de la encuesta (Cuarta página).....	81
25.	Dispersión de los agricultores encuestados.	82
26.	Instrumento de medición documentaria.	83
27.	Instrumento de medición documentaria.	84

RESUMEN

Evaluar la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria – 2023. El estudio fue realizado teniendo en cuenta a 123 productores de hojas de *Calathea* sp. del centro poblado La Divisoria en el distrito El Boquerón del departamento de Ucayali; se utilizó una muestra de 94 agricultores para los cuales se elaboró una escala de tipo Likert para los indicadores de los servicios ecosistémicos como: Servicio cultural, servicio de soporte, servicio de regulación y servicio de provisión; el instrumento documental fue aplicado al visitar en sus predios a cada productor y luego se tabuló para calcular los respectivos valores porcentuales de percepción. Como resultados, se encontró que sobresalieron la cantidad de agricultores que perciben como “importantes” los servicios culturales (74,47%), los servicios de soporte (60,64%) y los servicios de regulación (80,85%) de las plantaciones de *Calathea* sp., mientras que el servicio de provisión dichas plantaciones fue percibido como de muy importantes por un 57,45% de los encuestados; asimismo, hay indicios de que el grado de instrucción como el sexo de las personas repercute en la percepción de los servicios ecosistémicos. Se concluye que un poco más de las tres cuartas partes de los agricultores perciben como importantes a los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp.

Palabras clave: Cultural, sistema, soporte, provisión, regulación.

ABSTRACT

To evaluate the perception of ecosystem services of *Calathea* sp. plantations (bijao) by farmers in the La Divisoria town center – 2023. The study was carried out taking into account 123 *Calathea* sp. leaf producers. from the La Divisoria town center in the El Boquerón district of the department of Ucayali; a sample of 94 farmers was used for whom a Likert-type scale was developed for the indicators of ecosystem services such as: Cultural service, support service, regulation service and provision service; The documentary instrument was applied when visiting each producer on their properties and was then tabulated to calculate the respective percentage values of perception. As results, it was found that the number of farmers who perceive cultural services (74.47%), support services (60.64%) and regulation services (80.85%) of *Calathea* sp. plantations as “important” stood out, while the provision service of said plantations was perceived as very important by 57.45% of those surveyed; Likewise, there are indications that the level of education and the sex of people have an impact on the perception of ecosystem services. It is concluded that a little more than three quarters of farmers perceive the ecosystem services of *Calathea* sp. plantations as important.

Keywords: Cultural, system, support, provision, regulation.

I. INTRODUCCIÓN

Los diversos sistemas de producción que se vienen manejando en la región Selva del Perú se caracterizan por brindar beneficios de manera directa o indirecta al agricultor, a las especies de fauna silvestre y a la población aledaña a la parcela, siendo los servicios ecosistémicos característicos de ser coproducidos por las personas y la naturaleza por medio de la respuesta a las interacciones existentes de gestionar el sistema edáfico, la función ecológicas además de las distintas necesidades de la sociedad (Bennett et al. 2015), estas interacciones se vio reflejada en el estudio de Ruiz-Agudelo et al. (2019) llevadas a cabo en la agroforestería donde citan como servicios ecosistémicos a la biomasa encontrada en el componente agrícola, el carbono capturado en la vegetación existente, el carbono orgánico del suelo, el nivel de fertilidad de los suelos y también regulación hídrica.

Muchas de las especies de *Calathea* sp. que comúnmente lo conocen bajo el nombre de bijao son de suma importancia en la economía de muchos pobladores que vienen utilizando las hojas desde años anteriores para que envuelvan diversos tipos de alimentos (Higuera-Mora et al., 2020); importancia que se viene incrementando en mayor cantidad de predios rurales, en comerciantes y también en realizar estudios sobre el establecimiento y producción de hojas (Jesús, 2022 y Santiago, 2023), con la cual hay una visión de masificar su producción a distancias.

En el centro poblado La Divisoria se ejecutó un proyecto denominado “Mejoramiento de las capacidades técnicas para el manejo sostenible de la hoja de bijao (*Calathea Lutea*) en 9 Caseríos del Centro Poblado de la Divisoria, distrito Padre Abad, Provincia Padre Abad – Ucayali”, siendo los lugares intervenidos: 3 de Octubre, Alto Oriental, Centro Poblado la Divisoria, Flor de Café, Margarita, Miguel Grau, Mina de Sal, Santa Rosa Tealera y Santa Rosa (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI], 2021), donde se fortaleció los aspectos técnicos del manejo de dicho cultivo mediante visitas de profesionales entendidos del tema; culminado el proyecto en mención, más pobladores optaron por dedicarse al cultivo de esta planta y en la actualidad se cuenta con un aproximado de 660 productores que en muchos casos cambiaron sus terrenos donde se cultivaba *Coffea arabica* (café) y a consecuencia de los precios bajos así como el ataque del hongo *Hemileia vastatrix* (roya amarilla) buscaron mejor rentabilidad mediante la venta de hojas de bijao.

Las plantaciones de bijao vienen siendo valoradas principalmente por la capacidad de producción y comercialización de hojas, sin embargo, se observan acciones de parte de los

agricultores por dejar árboles que otorguen sombra, algunas matas de plátano que producen frutos para que se alimenten los propietarios, hay fuentes de agua en los predios con bijao, entre otros aspectos importantes para que el sistema sea sostenible, los mismos que no fueron cuantificados sobre su existencia, razón por la cual se busca generar conocimientos respecto a querer conocer ¿Cuál es la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria – 2023?

De acuerdo con Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005), los servicios ecosistémicos se clasifican en: servicios culturales, servicios de regulación, servicios de provisión o abastecimiento y servicio de soporte.

Conocer los servicios ecosistémicos de un determinado sistema de cultivo tiende a aportar a la toma de decisiones en la gestión (Landis, 2017) del cultivo para que sea lo menos perjudicial tanto para el agricultor o para que en el caso de alguna institución pueda llevar a cabo algún proyecto en beneficio de los agricultores y el medio ambiente.

Los resultados generados servirán como información básica sobre los servicios ecosistémicos percibidos por parte de los pobladores que cultivan estas plantas, con la finalidad de fortalecer el conocimiento sobre este cultivo que va incrementando sus áreas y en medios donde hay elevada tasa de precipitación, así como altos grados de pendiente

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Conocer la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria – 2023.

1.1.2. Objetivos específicos

- Caracterizar los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.
- Describir los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.
- Caracterizar los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.
- Caracterizar los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Estado del arte

Gutiérrez et al. (2023) llevaron a cabo un estudio sobre la percepción ciudadana respecto a los servicios ecosistémicos culturales, de regulación y de soporte proporcionados por las áreas verdes urbanas, tomando como caso de análisis los municipios de Metepec y San Mateo Atenco, en el Estado de México. Estas áreas verdes cumplen un papel esencial en la provisión de beneficios tanto sociales como ambientales, por lo que resulta fundamental comprender y evaluar la percepción de la población al respecto. La metodología empleada incluyó entrevistas estructuradas a una muestra de 138 personas en once áreas verdes, distribuidas en siete ubicadas en Metepec, donde se encuestó a diez personas en cada una, y cuatro en San Mateo Atenco, con 17 entrevistados por área. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario con escala de Likert, el cual presentó un coeficiente Alpha de Cronbach de 0,88, indicando un nivel de confiabilidad alto. El análisis de los datos se realizó mediante el software estadístico SPSS Statistics 25.0. Los hallazgos evidenciaron una gran similitud en la percepción de los ciudadanos de ambos municipios, destacando que el servicio ecosistémico mejor valorado fue la producción de oxígeno.

Fonseca (2022) analizó la percepción de los productores agropecuarios sobre los Servicios Ecosistémicos (SE) de provisión en los municipios de Cabrera, Pasca, San Bernardo y Granada, ubicados en la provincia de Sumapaz, Cundinamarca-Colombia. La investigación consideró las características socioeconómicas y biofísicas de cada territorio para evaluar la interacción de los productores con estos servicios. Se aplicó una metodología basada en mediciones de SE mediante trabajo de campo, elaborando un inventario de servicios agrícolas, pecuarios, forestales e hídricos en distintos agroecosistemas. Este inventario se comparó con el perfil de uso basado en prácticas tradicionales y se propusieron estrategias agroecológicas mediante un sistema de evaluación tipo semáforo, con el fin de reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia. La recolección de datos se llevó a cabo mediante encuestas y metodologías participativas entre junio de 2018 y junio de 2021. Los resultados reflejan una dispersión significativa en la adopción de prácticas agroecológicas, con 511 agroecosistemas obteniendo un índice entre 43 y 49 sobre 100, indicando un beneficio percibido "irrelevante". En contraste, siete agroecosistemas lograron índices de 50 a 57, reflejando un beneficio "moderado". A pesar de la baja destinación del suelo para la agropecuaria, los agroecosistemas generan un flujo importante de SE, impactando tanto a los productores como a la biodiversidad.

Sin embargo, se concluye que las actividades agropecuarias utilizan recursos naturales y generan residuos que afectan negativamente el entorno y los sistemas de producción.

Pinos-Morocho et al. (2021) analizaron la percepción de los pobladores sobre los servicios ecosistémicos y calcularon el valor económico del carbono almacenado en los suelos del páramo cercano al Bosque Protector Cubilán, Ecuador. A través de un muestreo intencional y un análisis descriptivo, se estudió cómo los habitantes de tres comunas valoran los servicios ecosistémicos del páramo. Para estimar el valor económico del carbono, se establecieron dos escenarios: suelos intervenidos y suelos naturales. Se utilizó el método del costo del daño evitado a nivel global, considerando la mitigación del cambio climático. Los resultados indicaron que los pobladores reconocen las cuatro categorías de servicios ecosistémicos evaluadas, aunque con una jerarquización clara. En términos de almacenamiento de carbono, los suelos intervenidos presentan una reducción promedio del 26 % en comparación con los suelos naturales. Esta disminución representa una pérdida económica cercana al 6 %. Se concluye que los servicios ecosistémicos del páramo son bien valorados dentro de su área de influencia. Sin embargo, la continuidad de actividades antropogénicas, como la ganadería y la agricultura, favorece la reducción del contenido de carbono en los suelos y genera un impacto económico negativo.

Martínez-Gómez et al. (2021) estudiaron la percepción de 674 integrantes de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, sobre los servicios ecosistémicos urbanos (SEU) ofrecidos por el campus, a partir de encuestas semiestructuradas. Las respuestas fueron analizadas según facultades y grupos de interés (estudiantes, docentes y personal administrativo), además de identificar espacialmente las áreas con mayor oferta de SEU. Se evaluó la percepción de los participantes en dos momentos: antes de conocer el concepto de SEU (a priori) y después de recibir información al respecto (a posteriori). Un 77,23 % de los encuestados desconocía el término "servicio ecosistémico", aunque reconocían los beneficios que la naturaleza brinda en su vida cotidiana. Los servicios de regulación y culturales obtuvieron las valoraciones más altas, destacando la recreación, la salud física y mental, y la calidad del aire, particularmente en relación con las áreas verdes y arboladas del campus. Se observaron diferencias en la percepción de los SEU según la facultad de pertenencia y, en menor medida, según el rol dentro de la universidad. Finalmente, los participantes resaltaron el papel del campus como un proveedor clave de SEU dentro del contexto urbano de Bogotá, subrayando los beneficios de sus espacios naturales en la ciudad.

Moreno (2021) llevó a cabo un estudio sobre el ecosistema terrestre de la reserva natural Pacoche, ubicada en la costa central de Ecuador. Esta área protegida está compuesta por

dos tipos de bosque: seco y ligeramente húmedo, los cuales proveen una amplia diversidad de alimentos y productos utilizados tanto por los habitantes de la reserva como por las comunidades cercanas. A partir de estas poblaciones, se estableció el objetivo de la investigación: analizar la percepción de los residentes respecto a los servicios ambientales de provisión en la reserva. Para ello, se aplicó una encuesta dicotómica diseñada en función de aspectos sociales, económicos y naturales del área de estudio. Entre las principales fuentes consultadas se encuentran Cuevas Tello (2005), Rodríguez Guerrero et al. (2015) y el Ministerio del Ambiente de Ecuador (2009), entre otros. Como resultado, se elaboró un inventario preliminar de servicios ambientales de provisión, que incluye productos agrícolas y animales silvestres, materias primas vegetales y recursos hídricos. Finalmente, se concluyó que el flujo de estos servicios, especialmente el recurso hídrico, ha disminuido en comparación con años anteriores, evidenciando un deterioro asociado al crecimiento demográfico, la explotación de recursos naturales y los efectos del cambio climático.

Molinas (2021) investigó cómo los residentes de Brasil perciben los Servicios Ecosistémicos (SE) y los riesgos asociados a los bosques, relacionándolos con variables socioculturales. Para medir estas percepciones, se utilizó un cuestionario en línea a través de Google Forms. Los participantes respondieron a afirmaciones usando una escala Likert de cinco puntos. Los hallazgos indican que los servicios de regulación son los más reconocidos por la población, seguidos por los servicios de provisión, soporte y cultural. En cuanto a la percepción de riesgo, los problemas de salud son los más destacados a nivel individual, mientras que a nivel colectivo, se percibe mayor riesgo en la pérdida de biodiversidad y la contaminación del aire. Varios análisis de regresión mostraron una correlación directa entre la percepción de los SE y el nivel educativo. La edad influye especialmente en la percepción de riesgo individual, y existe una relación directa entre la percepción de los servicios ecosistémicos y la percepción de riesgo. Dado el contexto actual y la falta de estudios sobre percepciones sociales de riesgos en los bosques, este tipo de investigación es crucial para anticipar y mitigar impactos ambientales.

Arcos-Severo y colaboradores (2020) estudiaron los servicios ecosistémicos clave en agroecosistemas con huertos familiares en las comunidades rurales de El Carmen, Colonia Juárez y Progreso Hidalgo, en el sur del Estado de México. Mediante una revisión bibliográfica, encuestas, observaciones directas y visitas de campo, identificaron 17 servicios ecosistémicos considerados importantes por la población local. Entre los más destacados se encontraban los servicios culturales (por ejemplo, la estética del paisaje, relajación), los servicios de soporte (conservación de biodiversidad), los de regulación (mejora de la polinización, control de erosión) y los de provisión (variedad de alimentos). El estudio de estas percepciones sociales

se propone como una herramienta para promover la conservación y sostenibilidad de estos huertos familiares.

Aguilar-Correa et al. (2019) examinaron las percepciones de un grupo de 15 docentes en formación inicial sobre los servicios ecosistémicos culturales relacionados con el bosque nativo. Los participantes fueron estudiantes de las carreras de Pedagogía en Educación General Básica, ingresos 2013, 2014, 2015, 2016, y Pedagogía en Educación General Básica con Mención, ingreso 2017, de la Universidad Católica del Maule-Chile. Utilizaron dos técnicas cualitativas de trabajo: el grupo focal y el dibujo identitario revisado. Los resultados revelaron que los docentes en formación tienen diversas perspectivas sobre los servicios ecosistémicos, que están relacionadas con temas de reciclaje e instituciones gubernamentales. También se destacaron la importancia que los participantes otorgan a los numerosos beneficios y contribuciones que brindan los servicios ecosistémicos a los seres humanos, así como la relevancia de los bosques nativos y sus servicios ecosistémicos culturales como espacios pedagógicos para el aprendizaje integral de los estudiantes de educación básica.

Ruiz-Agudelo et al. (2019) mediante un estudio bibliográfico formularon un modelo conceptual para entender las relaciones entre sistemas agroforestales tropicales, tipo e intensidades de sombra, y los servicios ecosistémicos (biomasa agrícola, captura de carbono y carbono orgánico en suelo, fertilidad del suelo y regulación hídrica). Se destacan los aspectos clave que deben considerarse en el diseño y gestión de los agroecosistemas tropicales, y los vacíos de investigación que deberían ser abordados.

En la microcuenca El Padmi, ubicada en la región sur de la Amazonía ecuatoriana, Villamagua (2017) llevó a cabo un estudio para evaluar cómo la comunidad percibe los servicios ecosistémicos. Con 53 entrevistas a familias, se determinaron los servicios ecosistémicos más reconocidos, aquellos considerados más valiosos y los factores que afectan su percepción, además de las opiniones sobre los cambios en los ecosistemas y sus causas. Se encontraron 12 servicios ecosistémicos clave, con los de provisión siendo los más percibidos, seguidos por los de regulación y los culturales. Los servicios de mayor valor incluían el abastecimiento de agua potable, la provisión de materias primas y la producción de alimentos. La percepción de estos servicios estaba influenciada por factores como la educación, el género, la edad y el lugar de residencia. El 96% de los encuestados notaron cambios en los ecosistemas, atribuyendo la degradación principalmente a la tala ilegal y al pastoreo.

En un estudio realizado en Moniquirá, Colombia, González y Suspe (2017) investigaron los beneficios ambientales de la planta *Calathea lutea*, conocida localmente como bijao. A través de talleres participativos, los agricultores de las áreas de San Esteban, Pueblo

Viejo y Naranjal identificaron y valoraron 12 servicios ecosistémicos proporcionados por el bijao, incluyendo la regulación hídrica, la protección de fuentes de agua, la regulación de la temperatura y microclimas, la purificación del aire, el aporte de materia orgánica, la prevención de la erosión, la conservación del suelo, el control de malezas, el refugio de fauna y flora, y su importancia cultural como envoltorio tradicional de alimentos. Estos servicios fueron altamente valorados por la comunidad, con una calificación promedio de 4,75 sobre 5. Sin embargo, los investigadores también señalaron que la conservación de estos servicios ecosistémicos a menudo entra en conflicto con las actividades agrícolas y la generación de ingresos económicos derivados del cultivo de *C. lutea*.

Quintanilla (2022) investigó la variedad de aves en la Finca Paraíso, situada en el distrito de Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú. La finca, con una extensión de 51,82 hectáreas y situada a 1250 metros sobre el nivel del mar, fue el escenario para este estudio. Durante seis meses, se realizaron caminatas por cuatro transectos de 1000 m, tanto en la mañana como en la tarde, cada dos días de la semana, registrando todas las especies de aves vistas, fotografiadas o escuchadas. Se evaluó la diversidad alfa y beta de la avifauna. Los hallazgos mostraron la presencia de 13 órdenes, 36 familias, 155 especies y un total de 4 769 individuos de aves. Las especies más comunes incluyeron *Psarocolius angustifrons*, *Ortalis guttata*, *Pionus menstruus*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Zimmerius viridiflavus*, *Stilpnia cyanicollis*, *Cacicus cela*, *Thamnophilus palliatus*, *Ramphocelus melanogaster* y *Cissopis leverianus*. Casi todas las especies (98,71%) están clasificadas como de menor preocupación. No se observó dominancia de ninguna especie en particular, mostrando una gran equidad y alta diversidad, con muchas especies abundantes. Al comparar la zona alta y baja de la finca, se encontró que el 38,06% de las especies eran comunes a ambas áreas. Se concluyó que la Finca Paraíso posee una notable diversidad aviar en toda su extensión y es crucial gestionar su uso de manera sostenible para preservar estas poblaciones de aves.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *Calathea* sp.

Es una planta que crece de forma natural y se encuentra originariamente en las Antillas Venezolanas, México, Colombia, Bolivia, Ecuador y El Salvador, en la región tropical de América. Su hábitat se localiza en áreas que son húmedas y pantanosas (Higuera-Mora et al., 2020). Se distribuye en varias partes de Centro América y Sur América, entre ellos están Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Islas de Barlovento, Islas de Sotavento, Martinica, México, Nicaragua,

Panamá, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Venezuela. En África se encuentra en Gabón, Madagascar y Tanzania (Cogollo et al., 2007).

Taxonómicamente lo clasifican de la siguiente manera (Ríos, 2012):

Reino : Plantae

División : Magnoliophyta

Clase : Liliopsida

Orden : Zingiberales

Familia : Marantaceae

Género : Calathea

Especie : Calathea sp.

Nombres : biao, bihao, bijagua, bijao, cachibou, cauassú, cigar calathea, cigarro cubano, cigarro habanero, cigarro mexicano, hoja blanca, hoja de cuero, hoja de sal, hoja de to, maxan, hoja de piedra y platanillo (Puccio, 2017).

2.2.2. Características botánicas de *Calathea* sp.

En un estudio realizado por Cuenca (2022) que realizó el establecimiento de tres procedencias de la especie *Calathea lutea*, muestra en sus resultados a las plantas procedentes de la localidad La Avelina que alcanzó la mayor longitud (66,1 cm) seguido de las localidades Pejeyacu (57,5 cm) y Casacay (54,4 cm); en caso del ancho de la tercera hoja, las plantas procedentes de la localidad La Avelina se alcanzó el mayor diámetro (44,2 cm) seguido de Pejeyacu (40,1 cm) y Casacay (38,5 cm). La cantidad de hojas por planta, muestran que la localidad de Pejeyacu se alcanzó la mayor cantidad de hojas (6,6), seguido del sitio La Avelina (6,3) y Casacay (6,1).

2.2.3. Servicios ecosistémicos

Los servicios ambientales (SA) pueden variar debido a las distintas percepciones, intereses y valores presentes en la sociedad. Por ello, el estudio de la percepción social sobre los SA es esencial para identificar la diversidad de actores y sus diferentes formas de valorar estos servicios. Factores como la edad, el género, el nivel educativo, el estilo de vida, el lugar de residencia y el conocimiento del ecosistema influyen en la manera en que los SA son percibidos. Asimismo, esta percepción está determinada por la estrategia de manejo que se implemente (Martín-López et al., 2012).

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios incluyen servicios de suministro, como la provisión de alimentos y agua; servicios de regulación, que abarcan la regulación de fenómenos como

inundaciones, sequías, degradación del suelo y enfermedades; servicios de base, como la formación del suelo y los ciclos de nutrientes; y servicios culturales, que engloban beneficios recreativos, espirituales, religiosos y otros beneficios intangibles (Alcamo et al., 2003).

Los servicios ecosistémicos (SE) son el resultado de la interacción entre los seres humanos y la naturaleza, en la cual se combinan las funciones ecológicas, la gestión del suelo y las necesidades sociales (Bennett et al., 2015). Sin embargo, aún se desconocen los mecanismos precisos de esta coexistencia (Schröter et al., 2012). Durante las últimas cinco décadas, la aplicación creciente de fertilizantes sintéticos ha alterado los ciclos naturales de nutrientes, lo que ha llevado a la degradación del suelo, el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la acumulación de sales, la contaminación del agua y la disminución de los SE (Tilman et al., 2002).

La viabilidad a largo plazo de la agricultura se basa en una amplia gama de servicios ecosistémicos (SE) (Raudsepp-Hearne et al., 2010), los cuales pueden ser preservados y mejorados a través de prácticas de conservación. Estas prácticas incluyen técnicas como el arado mínimo, el control de la escorrentía, la fertilización natural del suelo, el almacenamiento de carbono (Djoudia et al., 2018) y el mantenimiento de la biodiversidad. Según el informe de Tscharrntke et al. (2012), los cultivos que se encuentran en paisajes moderadamente complejos albergan una mayor diversidad de especies en comparación con aquellos en paisajes homogéneos, lo cual conlleva a una mayor provisión de servicios ecosistémicos.

El papel de los agricultores como administradores del capital natural adquiere importancia significativa (Smith y Sullivan, 2014), ya que las actividades humanas tienen un impacto intencional en la estructura de los Paisajes Agroforestales (PA) y en la provisión de servicios ecosistémicos (SE) (Meacham et al., 2016). Por ejemplo, la composición y la heterogeneidad de los paisajes influyen en la dinámica de las poblaciones de plagas de insectos y sus enemigos naturales, entre otros aspectos (Bianchi et al., 2006). La configuración espacial de los PA es el resultado de las coberturas agrícolas y seminaturales presentes (Gil-Tena et al., 2015), y la heterogeneidad de estos paisajes está relacionada con su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos y múltiples beneficios (Inkoom et al., 2018). Sin embargo, se requieren pruebas adicionales para abordar el desafío de preservar y aumentar la diversidad funcional sin comprometer la producción de alimentos (Garbach et al., 2017).

2.2.4. Tipos de servicios ecosistémicos

Un ecosistema es un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y el medio ambiente inorgánico, que interactúan como una unidad

funcional. Los seres humanos son parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas prestan una diversidad de beneficios a las personas (Alcamo et al., 2003). De acuerdo con la Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005), los servicios ecosistémicos fueron clasificados en cuatro categorías principales:

Servicios culturales. Son los beneficios indirectos o intangibles que se obtienen del ecosistema, abarcan a la belleza escénica, inspiración, sentido de lugar y relaciones sociales.

González-Molina et al. (2022) señalan que, se pueden valorar por medio de las preguntas: ¿Cuáles son las emociones que experimenta al contemplar este lugar? ¿Qué ventajas cree que obtiene al participar en el proceso de restauración ecológica? ¿Qué pensamientos le vienen a la mente al observar este paisaje? ¿Qué tipo de sensaciones experimentó durante el proceso de Restauración Ecológica Participativa? ¿Qué tipo de relaciones sociales cree que puede establecer y/o formar con los demás participantes? Para identificar y valorar otros servicios, se les preguntó: ¿Qué otros sentimientos, sensaciones o percepciones distintas a las mencionadas previamente experimenta cada vez que visita este lugar?

Servicios de regulación. Son los beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos ecosistémicos.

Servicios de provisión o abastecimiento. Son beneficios tangibles que se obtienen de los ecosistemas, son los productos que se obtienen de los ecosistemas.

Servicios de soporte. Referidos a aquellos servicios que son necesarios para la producción de todos los servicios ecosistémicos.

2.3. Bases conceptuales

2.3.1. Bienestar

El bienestar humano está compuesto por diversos elementos, que incluyen los recursos materiales necesarios para una vida digna, la libertad y las opciones disponibles, la salud, las relaciones sociales positivas y la seguridad. El bienestar se encuentra en un extremo de un espectro, siendo su opuesto la pobreza, que se define como una clara privación de bienestar. Los componentes del bienestar, tal como son experimentados y percibidos por las personas, varían según la situación y reflejan la geografía, la cultura y las circunstancias ecológicas locales (Alcamo et al., 2003).

2.3.2. Ecosistema

Un ecosistema se refiere a un sistema complejo y en constante cambio compuesto por comunidades de plantas, animales, microorganismos y el entorno inorgánico,

los cuales interactúan como una unidad funcional. Los seres humanos forman parte integral de los ecosistemas. Los ecosistemas pueden variar significativamente en tamaño, desde una pequeña charca en el hueco de un árbol hasta una gran cuenca oceánica, ambos considerados ecosistemas (Alcamo et al., 2003).

2.3.3. Percepción

La percepción se puede describir como el proceso mediante el cual los organismos captan información a través de los sentidos (Fernández-Abascal et al., 2010). Según Matlin y Foley (1996), la sensación se refiere a las experiencias inmediatas y fundamentales generadas por estímulos simples y aislados, mientras que la percepción implica la interpretación de esas sensaciones, otorgándoles significado y organización.

La percepción humana es un proceso dinámico y sujeto a cambios, ya que se encuentra influenciado por diversos factores sociales que moldean la realidad, tales como la cultura, el grupo social y la clase a la que pertenece un individuo (Durán, 2013). En este sentido, la percepción ambiental se define como la manera en que una persona comprende y valora su entorno a partir de sus vivencias y experiencias, influyendo directamente en sus decisiones respecto al ambiente (Fernández, 2008).

Desde esta perspectiva, la percepción ambiental no solo determina la relación del ser humano con su entorno, sino que también facilita la construcción y transmisión de modelos culturales e ideológicos, otorgando significado a la realidad desde un punto de vista individual y colectivo (Durand, 2008). Asimismo, la cultura y el origen de una persona juegan un papel crucial en la formación de su percepción ambiental, especialmente en la etapa adulta (Durán et al., 2016).

En el contexto de la crisis ambiental actual, es imprescindible abordar la dimensión socioambiental, ya que los seres humanos transformamos los ecosistemas según nuestras percepciones e intereses (Caballero et al., 2017). Comprender estas percepciones permite identificar el valor asignado a los ecosistemas y orientar estrategias para su conservación.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

3.1.1. Ubicación política y geográfica

El estudio investigativo se llevó a cabo en 123 productores de hojas del bijao (lista en el Anexo) que se localizan en el centro poblado La Divisora (**Figura 1**), políticamente pertenece a:

- ✓ Centro Poblado : La Divisoria
- ✓ Distrito : El Boquerón
- ✓ Provincia : Padre Abad
- ✓ Departamento : Ucayali
- ✓ Latitud : -75.802949
- ✓ Longitud : -9.101918



Figura 1. Ubicación del área de estudio.

3.1.2. Características climáticas

Hay pocos reportes sobre las condiciones climáticas. Siendo uno de ellos los reportados por Jara (2018), en donde determina que, ecológicamente, el Valle del Aguaytía es clasificado como “bosque húmedo tropical” y en el caso de emplear la clasificación de los

bosques amazónicos en base a Cochrane, pertenece al ecosistema “bosque tropical semi-siempre verde estacional”. En el caso de la temperatura anual reportó valores de:

- ✓ Valor máximo : 36,5 °C.
- ✓ Valor mínimo : 17,4 °C.
- ✓ Valor promedio : 26,9 °C.

Al referirse a la precipitación anual, en este sector donde se ejecutó el estudio alcanza los 1 773 mm³. Además, es notorio que en dicho lugar se registran abundantes precipitaciones durante todo el año, hasta el mes más seco, aún tiene mucha precipitación (Jara, 2018).

3.2. Material y equipos

3.2.1. Materiales y equipos de campo

La población de estudio que fueron los productores de bijao, instrumento documental tipo escala, lapiceros, tablero de madera, cámara fotográfica, Receptor GPS, laptop e impresora.

3.3. Metodología

3.3.1. Tipo de estudio

El estudio corresponde al tipo básica, pura o fundamental (Ñaupas et al., 2014), debido a que la información que se generó sobre la percepción de los servicios ecosistémicos de los sistemas con bijao servirá de cimiento para la investigación aplicada o tecnológica.

3.3.2. Enfoque de estudio

Corresponde al estudio de enfoque cuantitativo (Ñaupas et al., 2014), debido a que se utilizaron métodos y técnicas cuantitativas y por ende tuvieron que ver con la medición de los indicadores a través de una escala de tipo Likert.

3.3.3. Nivel de estudio

Corresponde al estudio de nivel descriptivo (Ñaupas et al., 2014), debido a que se recopilaban datos e información sobre las percepciones de los productores sobre los servicios ecosistémicos que generan los sistemas con bijao.

3.3.4. Población y muestra

La población estuvo conformada por los 123 productores de bijao, para definir el tamaño de muestra, se utilizó la fórmula de Scheffer (Herrera 2009) que con un nivel de confianza del 95,0% se obtuviera el valor Z de 1,96; con una probabilidad de éxito de 0,5 y con un error máximo admisible en términos de proporción de 5%. La fórmula de Scheffer fue la siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N = Tamaño de población

Z = Nivel de confianza (95,0 %)

p = Probabilidad de éxito o proporción esperada (0,5)

q = Probabilidad de fracaso (0,5)

d² = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción 5%)

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{123 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (123 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

n = 94 productores

3.3.5. Criterios de inclusión y exclusión

Para el caso de elegibilidad de los productores de *Calathea* sp. en la investigación se tomó los criterios de inclusión y exclusión para tener mayor confiabilidad de la investigación y minimizar riesgos, para recoger la información de los datos la población muestra se tuvo en cuenta las siguientes características:

a) Criterios de inclusión

- Edad entre 18 y 75 años
- Ser propietario del predio
- Tener disponibilidad de proporcionar información

b) Criterios de exclusión

- Condición de arrendatarios
- Estar fuera del ámbito del Centro Poblado La Divisoria
- Productores con dificultades de personalidad y deficiencias mentales

3.3.6. Caracterización de los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria

Como primera actividad se procedió a seleccionar los servicios ecosistémicos que brindan diversos sistemas de producción, para ello se procedió a realizar las revisiones de las publicaciones de la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (Kumar,

2010), Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2003) y De Groot et al. (2002), siendo las principales categorías vinculadas al servicio ecosistémicos:

- ✓ Servicio cultural.
- ✓ Servicio de soporte.
- ✓ Servicio de regulación.
- ✓ Servicio de provisión.

La escala elaborada abarcó como dimensión 1. Servicios culturales, siendo sus indicadores los siguientes:

- ✓ Convivencia social y comunitaria
- ✓ Espirituales y religiosos
- ✓ Recreación y ecoturismo
- ✓ Apreciación estética o belleza paisajística
- ✓ De inspiración
- ✓ Educativos o transmisión de conocimiento
- ✓ Sentido de identidad y pertenencia a un lugar
- ✓ Herencia cultural o mantenimiento de tradición
- ✓ Recreación y salud física y mental

Una vez elaborada la escala (Anexo), se procedió a realizar las visitas correspondientes a los productores de bijao en donde se le ha tenido que explicar las razones del estudio y la importancia que presenta, para que posteriormente se les preguntó a los agricultores el nivel de acuerdo o desacuerdo que tienen con cada indicador considerado, siendo cada ítem medido de acuerdo al nivel de importancia que los encuestados otorgaron a los indicadores del servicio ecosistémicos, se utilizó la escala tipo Likert (Bernard, 2005 y Hammond, 2023), con base en cinco opciones de respuesta, las cuales fueron desde estar “completamente en desacuerdo”, hasta estar “totalmente de acuerdo”:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

Adicionalmente a la aplicación de las interrogantes que fueron los productores con edad superior o igual a los 18 años, se incorporó una serie de tomas fotográficas por cada servicio ecosistémico que fue valorado, esta acción se realizó con la finalidad de que se mejore y facilite la comprensión de la información recopilada.

3.3.7. Descripción de los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria

Durante la elaboración de la escala, se incluyeron los indicadores correspondientes al servicio ecosistémico de soporte donde se consideraron los beneficios que los productores obtienen de la regulación de los procesos ecológicos. De la dimensión 2 correspondiente a los servicios de soporte, se ha tenido en cuenta los siguientes indicadores:

- ✓ Conservación de la biodiversidad
- ✓ Refugio de especies vegetales y animales
- ✓ Mantenimiento de la diversidad genética

De manera similar a la dimensión indicada en el objetivo anterior, se utilizó la escala tipo Likert (Bernard, 2005), con base en cinco opciones de respuesta, las cuales fueron desde estar “completamente en desacuerdo”, hasta estar “totalmente de acuerdo”:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

3.3.8. Caracterización de los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria

En la escala elaborada, se consideró la regulación de las plantaciones del bijao, siendo los indicadores de la dimensión 3 correspondiente a los servicios de regulación, los siguientes:

- ✓ Regulación del clima
- ✓ Regulación del viento
- ✓ Prevención y control de la erosión
- ✓ Mejoramiento de la polinización
- ✓ Regulación de las enfermedades
- ✓ Regulación del agua
- ✓ Purificación del agua
- ✓ Secuestro y almacenaje de carbono
- ✓ Mantenimiento de la fertilidad del suelo
- ✓ Control biológico, de plagas y otros organismos

De manera similar a la dimensión indicada en el objetivo anterior, se utilizó la escala tipo Likert (Bernard, 2005 y Hammond, 2023), con base en cinco opciones de

respuesta, las cuales fueron desde estar “completamente en desacuerdo”, hasta estar “totalmente de acuerdo”:

3.3.9. Caracterización de los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria

En el caso de la dimensión correspondiente a servicio ecosistémico de provisión, abarcaron a los servicios que se encontraban relacionados con los beneficios tangibles, que los productores de bijao estuvieron obteniendo de forma directa del sistema de plantación, los indicadores considerados fueron las siguientes:

- ✓ Recursos alimenticios
- ✓ Provisión de material vegetativo (leña y fibra)
- ✓ Provisión de materiales diversos
- ✓ Provisión de abonos u materia orgánica
- ✓ Provisión de recursos ornamentales
- ✓ Provisión de recursos medicinales
- ✓ Provisión de agua pura
- ✓ Bioquímicos
- ✓ Provisión de recursos genéticos

Análisis de los datos. Los datos colectados, tuvieron que ser pasados a formato digital, para ello se contó con la acción de tabular en una matriz general de los datos luego se trasladaron al paquete estadístico para las ciencias sociales SPSS (versión 27,0); como parte del primer análisis se elaboraron tablas de frecuencias absolutas y relativas con la finalidad de lograr los objetivos específicos, mientras que en el caso del objetivo general, se procedió a sumar los puntajes de cada ítem alcanzado por productor y se volvió a categorizar los resultados de acuerdo a los servicios ecosistémicos de mayor y menor importancia; considerando los siguientes rangos de clasificación: nada importantes, poco importantes, moderadamente importantes, importantes y muy importantes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Características y percepción de los agricultores que cultivan *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria

El análisis estadístico de la distribución etaria de los agricultores dedicados al cultivo de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria revela una mayor concentración en los grupos de 31 a 40 años (29,79%) y 41 a 50 años (25,53%), representando en conjunto el 55,32% de la población (**Figura 2**). Este hallazgo sugiere que la actividad agrícola en esta zona es predominantemente llevada a cabo por personas en plena etapa productiva, lo que puede estar relacionado con la demanda física del cultivo y el acceso a recursos económicos para su desarrollo; además, es relevante abarcar una amplitud de edades de los pobladores en los estudios de la percepción de los servicios ecosistémicos, como lo empleado por Villamagua (2017) al estudiar la percepción social de los servicios ecosistémicos proporcionados por la microcuenca El Padmi-Ecuador registrando una amplitud de edad desde los 18 años hasta edades superior a los 71 años con la cual las respuestas obtenidas suelen ser más certeras enfocadas a través del tiempo que vive el productor.

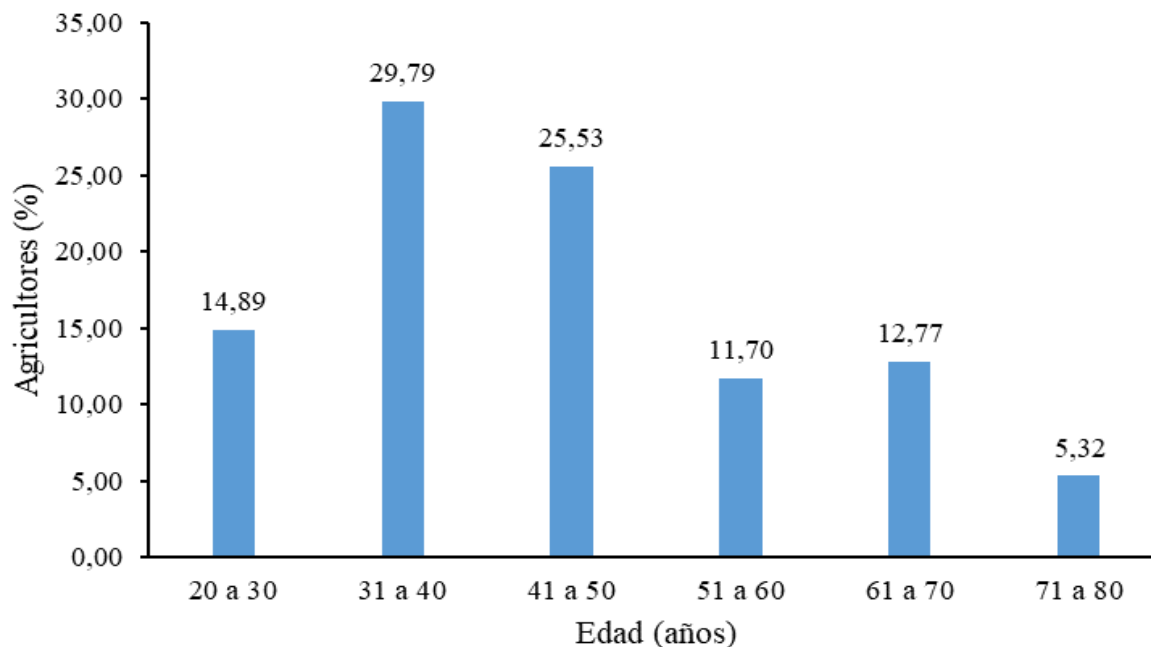


Figura 2. Rango de edad de los agricultores que cultivan *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

Por otro lado, los agricultores jóvenes, de 20 a 30 años, constituyen el 14,89%, lo que indica una participación moderada, posiblemente influenciada por factores como la migración hacia centros urbanos o la diversificación de oportunidades laborales. En contraste,

los grupos de 51 a 60 años (11,70%) y 61 a 70 años (12,77%) muestran una menor representación (**Figura 2**), lo que podría sugerir una reducción en la capacidad de trabajo con la edad o una transición hacia actividades menos demandantes físicamente. Finalmente, la proporción de agricultores mayores de 70 años es de apenas 5,32%, lo que refleja una baja continuidad en la actividad agrícola en edades avanzadas.

El análisis del grado de instrucción de los agricultores dedicados al cultivo de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria evidencia que la mayoría ha alcanzado un nivel educativo de secundaria completa (51,1%), lo que sugiere una base formativa que podría facilitar la adopción de nuevas técnicas agrícolas y el acceso a información sobre mercados y buenas prácticas de producción.

En contraste, un 16,0% de los agricultores posee secundaria incompleta, lo que indica posibles limitaciones en su formación académica que podrían influir en su capacidad para gestionar eficientemente sus cultivos. A nivel primario, el 17,0% ha completado este nivel educativo, mientras que un 4,3% no lo ha finalizado (**Figura 3**), lo que sugiere la existencia de barreras en el acceso a la educación en etapas tempranas.

Por otro lado, la educación técnica presenta una baja representación: solo un 8,5% de los agricultores inició estudios técnicos sin concluirlos, y apenas un 3,2% logró completarlos (**Figura 3**). Esta cifra revela una escasa formación especializada, lo que podría impactar en la implementación de tecnologías avanzadas en el cultivo. Resultados inferiores a lo encontrado por González y Suspe (2017) en el municipio de Moniquirá – Colombia al estudiar a *C. lutea*.

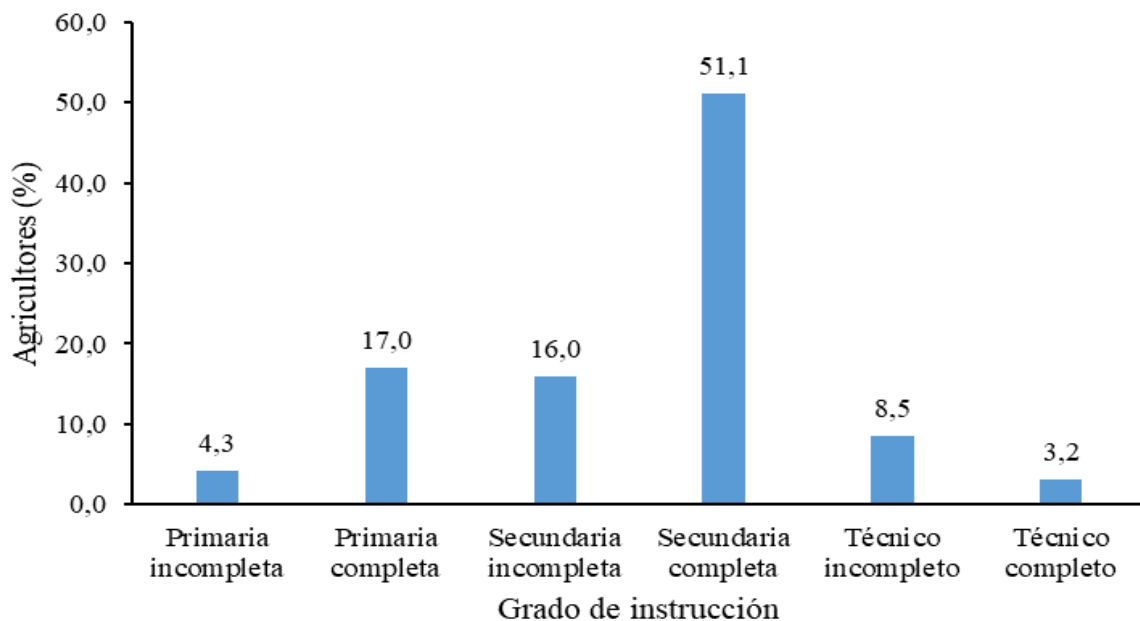


Figura 3. Grado de instrucción de los agricultores que cultivan *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria.

El análisis de la procedencia departamental de los agricultores dedicados al cultivo de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria revela una marcada concentración de productores originarios de Huánuco (47,87%) y Ucayali (36,17%), representando conjuntamente el 84,04% del total (**Figura 4**). Esto sugiere que el cultivo de *Calathea sp.* en la zona se desarrolla principalmente con agricultores locales o de regiones vecinas, lo que podría estar influenciado por condiciones agroclimáticas favorables y redes de conocimiento tradicional sobre su producción.

Por otro lado, departamentos como Junín (6,38%) y Pasco (4,26%) presentan una menor representación, lo que indica cierta movilidad de productores desde estas regiones, posiblemente motivada por oportunidades económicas o expansión de la frontera agrícola. En contraste, la presencia de agricultores provenientes de Amazonas, Cajamarca, Cusco, Loreto y Piura es mínima con tan solo un 1,06% cada uno (**Figura 4**), lo que sugiere una baja migración desde estas regiones hacia La Divisoria en relación con este cultivo.

Estos datos resaltan la importancia de la identidad regional en la producción de *Calathea sp.* y sugieren que cualquier estrategia de fortalecimiento del sector debe considerar la experiencia local, al mismo tiempo que se fomenta el intercambio de conocimientos con agricultores de otras regiones para mejorar las prácticas agrícolas y la comercialización.

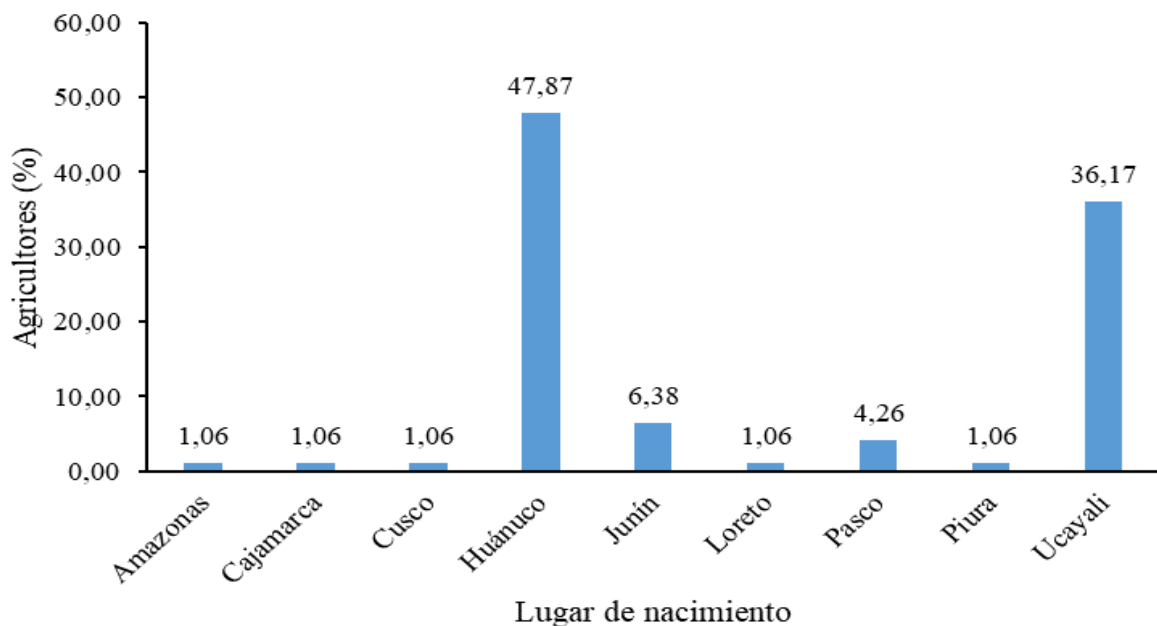


Figura 4. Lugar de nacimiento de los agricultores que cultivan *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria.

El análisis de la percepción de los agricultores del centro poblado La Divisoria sobre los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea sp.* revela una alta valoración

de su importancia. Un 76,60% de los encuestados considera que estos servicios son "importantes", mientras que un 22,34% los califica como "muy importantes" (**Figura 5**), resultados sobresalientes en comparación a lo determinado por Fonseca (2022) en donde obtuvo una calificación de moderado en los agroecosistemas campesinos de los municipios de San Bernardo, Cabrera, Granada y Pasca de la provincia de Sumapaz en Cundinamarca-Colombia, esta diferencia se debe a un alto grado de reconocimiento del rol que desempeñan este sistema de producción en la provisión de beneficios ambientales, como la conservación del suelo, la regulación del microclima y la protección de la biodiversidad, aspectos posiblemente atribuidos a la poca intervención de maquinarias y el limitado uso de pesticidas.

Por otro lado, solo un 1,06% de los agricultores percibe estos servicios como "moderadamente importantes", lo que indica que la mayoría tiene una conciencia ambiental bien establecida respecto a los beneficios que brindan estos ecosistemas. Es relevante destacar que ningún encuestado consideró estos servicios como "poco importantes" o "nada importantes" (**Figura 5**), lo que refuerza la idea de que el cultivo de *Calathea sp.* no solo es valorado por su rendimiento económico, sino también por sus contribuciones ecológicas; resultados distintos lo registró Villamagua (2017) al estudiar la percepción social de los servicios ecosistémicos proporcionados por la microcuenca El Padmi en el Ecuador, en donde las percepciones estuvieron mayor mente agrupados en la segunda y tercera categoría del servicio ecosistémicos de los cinco establecidos, este ocurre debido a que las decisiones que se toma sobre una microcuenca no es igual a lo que se establece cuando es su propia finca del agricultor, siendo en este último caso la toma de decisiones de manera inmediata y eficiente.

Estos hallazgos sugieren que cualquier estrategia de manejo sostenible debe enfocarse en fortalecer este reconocimiento mediante programas de capacitación y políticas de incentivo para promover la conservación y el aprovechamiento responsable de estos ecosistemas, lo cual al no protegerlos se estarían deteriorando en el tiempo, aunque la percepción suele mantenerse para algunos indicadores cuando un medio lo convierten en áreas urbanas, lo cual lo evidenció en el estudio ejecutado por Gutiérrez et al. (2023) en los municipios de Metepec y San Mateo Atenco (México) al encontrar que la población reconocen a las áreas verdes como importantes sitios dentro de las ciudades para que proporcionen servicios ecosistémicos a las personas y también al medioambiente; siendo sobresaliente el servicio más percibido la capacidad de producir oxígeno por la presencia de los árboles y/o distintos cubrepisos. Este comportamiento de las personas hace la posibilidad de que se sigan buscando estrategias sustentables en nuestras acciones para mantener los sistemas de producción más equilibradas.

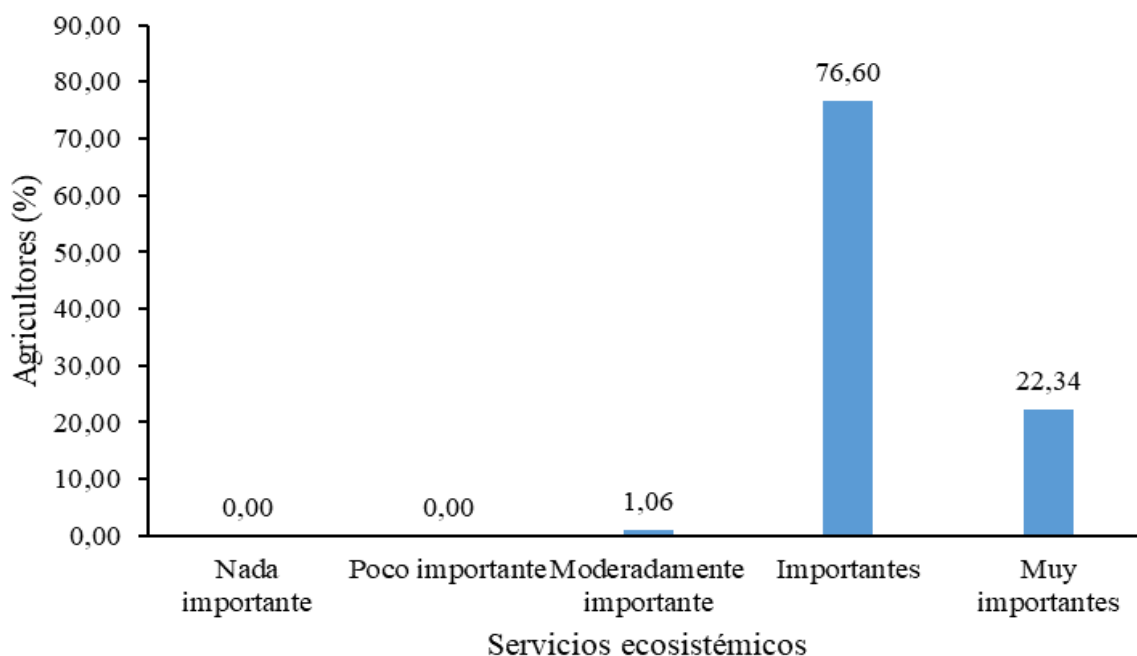


Figura 5. Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

El análisis de la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea sp.* según el grado de instrucción de los agricultores en el centro poblado La Divisoria revela diferencias en la valoración de estos beneficios ambientales. En términos generales, la mayoría de los agricultores, independientemente de su nivel educativo, consideran estos servicios como "importantes" o "muy importantes", lo que sugiere un alto grado de reconocimiento de su valor ecológico y productivo, esto fue debido a que antes de la aplicación del instrumento documental se le explicó a cada agricultor sobre los servicios ecosistémicos, resultados discrepantes a lo encontrado por Martínez-Gómez et al. (2021) en donde encontró resultados muy variables de percepción entre estudiantes provenientes de distintas facultades de la Universidad Nacional de Colombia, esto fue debido a que hay un efecto del entorno y la formación disciplinar respecto a la percepción de los beneficios que viene ofreciendo la naturaleza.

Los agricultores con educación primaria presentan la mayor proporción en la categoría "importantes" (65,00%), mientras que el 35,00% los percibe como "muy importantes". En el grupo con educación secundaria, la mayoría (84,13%) los califica como "importantes", mientras que un 14,29% los considera "muy importantes" y solo un 1,59% los percibe como "moderadamente importantes". En contraste, los agricultores con formación técnica presentan la mayor proporción en la categoría "importantes" (54,55%), pero también

un poco menor en "muy importantes" con un 45,45% (**Figura 6**), resultados similares lo registró Villamagua (2017) al estudiar la percepción social de los servicios ecosistémicos proporcionados por la microcuenca El Padmi-Ecuador, siendo notorio que la frecuencia de percepción de los servicios ecosistémicos es repercutido por el grado de instrucción, esto ocurre debido a que los agricultores con mayor formación académica suelen tener una comprensión más profunda de la interconexión entre los ecosistemas que vienen practicando con el cultivo de *Calathea* sp. y el bienestar humano, lo que moldea su percepción y valoración de estos servicios.

El hecho de que ningún agricultor haya calificado estos servicios como "poco importantes" o "nada importantes" refuerza la idea de que *Calathea* sp. es ampliamente reconocida por sus beneficios ecosistémicos, al respecto, Molinas (2021) encontró una correlación directa entre el nivel de escolaridad con el grado de percepción de riesgo de las forestas. Estos resultados resaltan la necesidad de continuar promoviendo estrategias de conservación y manejo sostenible que refuercen esta percepción positiva, especialmente entre aquellos con menor grado de instrucción.

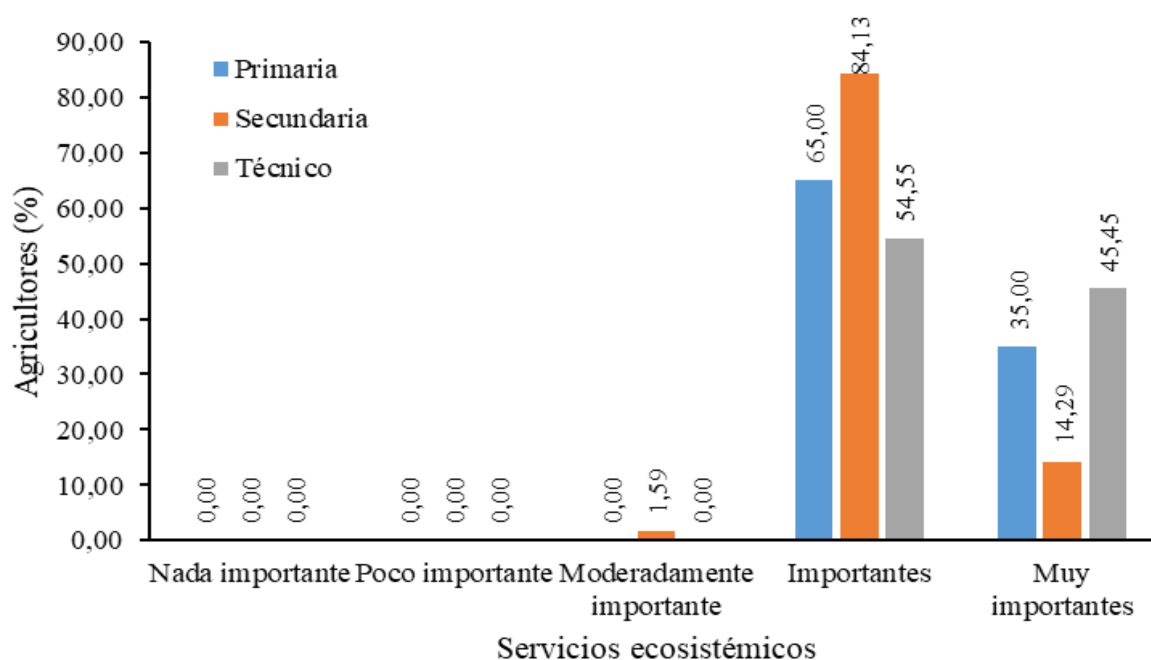


Figura 6. Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. según el grado de instrucción de los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

El análisis de la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. según el sexo de los agricultores en el centro poblado La Divisoria muestra una

valoración alta y consistente entre hombres y mujeres. En ambos grupos, la categoría predominante es "importantes", con el 75,00% en mujeres y el 77,55% en hombres, seguida de "muy importantes" con el 22,73% y 22,45%, respectivamente (**Figura 7**). Estos resultados reflejan un consenso general sobre la relevancia de estos servicios en términos de beneficios ambientales y productivos, comportamiento similar lo reportó Molinas (2021) al no encontrar influencia significativa de la variable sociocultural sexo de la población de Brasil sobre la puntuación de los servicios ecosistémicos ofertados por los bosques.

Una diferencia notable se observa en la percepción "moderadamente importante", donde el 2,27% de las mujeres manifestó esta opinión, mientras que ningún hombre seleccionó esta categoría (**Figura 7**). Este dato sugiere una ligera variabilidad en la apreciación de los beneficios ecosistémicos entre los géneros, posiblemente influenciada por diferencias en la experiencia de trabajo con el cultivo o en la exposición a programas de sensibilización ambiental. Además, Ruiz-Agudelo et al. (2019) al analizar mediante estudio bibliográfico las relaciones entre sistemas agroforestales tropicales, tipo e intensidades de sombra, y los servicios ecosistémicos llegó a las conclusiones donde subrayan la complejidad de los sistemas agroforestales tropicales y su potencial para proveer múltiples servicios ecosistémicos, pero, también afirman la falta de evidencia empírica y la necesidad de enfoques integrados para su diseño y gestión; realizar avances en esta dirección no solo mejoraría la sostenibilidad de estos sistemas de uso de suelos, sino que también contribuiría a los objetivos globales de mitigación del cambio climático y conservación de la biodiversidad, ante este reporte, se da soporte a los resultados obtenidos en el presente estudio ya que los servicios ecosistémicos no tuvieron influencia marcada por parte del sexo de los agricultores debido a la subjetividad de la variable.

Cabe resaltar que ningún agricultor, independientemente de su sexo, consideró estos servicios como "poco importantes" o "nada importantes", a pesar que para Martín-López et al. (2012), el sexo de las personas es también considerado como un factor que influyen el grado de percepción de los servicios ambientales. Esto evidencia un alto nivel de conciencia sobre el rol ecológico de *Calathea sp.* y su importancia en la sostenibilidad agrícola, lo que respalda la necesidad de fortalecer políticas de conservación y manejo sostenible; además estos resultados son el reflejo de que en las labores de manejar el cultivo de *Calathea sp.*, se involucran toda la familia debido a que no se necesita de mucho esfuerzo para las labores de manejo, cosecha y postcosecha, este compromiso familiar también fue reflejado por González y Suspe (2017) el estudiar en el municipio de Moniquirá-Colombia, donde el 47,1% señaló utilizar mano de obra familiar, seguida de un 35,3% que utilizaban mano de obra parcial donde en ocasiones se necesitaba contar con contratos de personas externas a la finca para cosechar *C. lutea*.

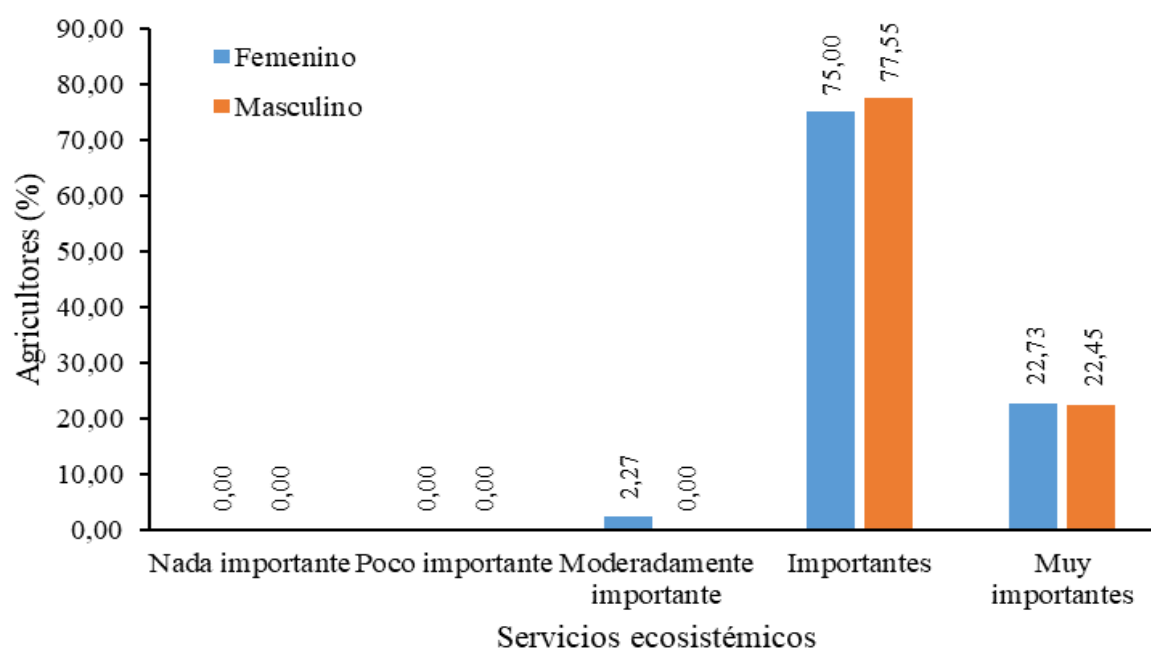


Figura 7. Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea sp.* según el sexo de los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

4.2. Caracterización de los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria

El análisis de la percepción de los agricultores del centro poblado La Divisoria sobre los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea sp.* revela una alta valoración de su importancia en la vida comunitaria. A través de una escala de Likert, se identificó que la afirmación "Te identifica como un productor del Centro Poblado La Divisoria" obtuvo la mayor frecuencia en la categoría "Totalmente de acuerdo" (**Tabla 1**). Esto sugiere que el cultivo de *Calathea sp.* no solo es relevante en términos económicos o productivos, sino que también representa un elemento clave en la identidad y sentido de pertenencia de los agricultores con su comunidad. Para Arcos-Severo et al. (2020), este indicador no fue considerado en agroecosistemas con huertos familiares debido a que esta manera de cultivar sus productos para el consumo de las familias se viene ejecutando en distintos lugares rurales, mientras que en el presente estudio la *Calathea sp.* las condiciones de clima y suelo son adecuados para que prolifere esta especie en esta parte de la región Ucayali, sin encontrarse una amplia distribución se esta especie que viene siendo cultivada porque en otras zonas se cultiva otras especies de bijaos.

Por otro lado, varios indicadores fueron mayormente valorados en la categoría "De acuerdo", lo que demuestra que los agricultores reconocen múltiples beneficios culturales

de estas plantaciones. Entre estos, destacan su rol en el mantenimiento de la convivencia y la relación social, la creación de un ambiente propicio para la relajación y el descanso, y la preservación de la belleza paisajística, esto es concordante con Molinas (2021) al describir lo expresado por la población de Brasil respecto a los servicios culturales de sus bosques en donde resaltan que es buena para la salud debido a que suele reducir el estrés (mayor puntaje), así como posee un atributo para fomentar el turismo por presentar hermosos paisajes. Además, se percibe que el cultivo de *Calathea sp.* fomenta la creatividad y la resolución de problemas, promueve la transmisión de conocimientos sobre la flora y fauna local, y contribuye a la conservación de las tradiciones comunitarias. Asimismo, los agricultores reconocen su impacto positivo en la salud física y mental (**Tabla 1**).

En contraste, la afirmación "Mantiene costumbres espirituales y religiosas" obtuvo mayor frecuencia en la categoría "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Esta valoración más neutral sugiere que, si bien algunos agricultores pueden relacionar el cultivo con prácticas espirituales, este aspecto no es universalmente reconocido dentro de la comunidad.

Tabla 1. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

El sistema de bijao es importante porque:	1	2	3	4	5
Mantiene la convivencia y relación social	3,19	10,64	15,96	63,83	6,38
Mantiene costumbres espirituales y religiosas	3,19	25,53	47,87	17,02	6,38
Crean un ambiente propicio para la relajación y el descanso de la familia y los visitantes	2,13	2,13	22,34	62,77	10,64
Mantiene la belleza paisajística	0,00	0,00	5,32	51,06	43,62
Ayuda ser creativo y dar soluciones a sus problemas como persona	0,00	5,32	41,49	43,62	9,57
Se comparte y transmite conocimientos vinculados a las plantas y animales	1,06	5,32	15,96	58,51	19,15
Te identifica como un productor del Centro Poblado La Divisoria	0,00	3,19	9,57	26,60	60,64
Permite que las tradiciones de la comunidad, se mantengan a lo largo del tiempo	0,00	5,32	11,70	71,28	11,70
Permite me mantengo sano tanto físicamente y mentalmente	0,00	6,45	16,13	62,37	15,05

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: De acuerdo y 5: Totalmente de acuerdo

De manera global, los datos evidencian que las plantaciones de *Calathea sp.* tienen un fuerte impacto en la vida social, cultural y personal de los agricultores de La Divisoria, consolidándose como un recurso clave para la identidad y bienestar comunitario, esto es de suma importancia para Martínez-Gómez et al. (2021) debido a que suelen contribuir en mitigar el fenómeno de “extinción de la experiencia” que es la progresiva desconexión de las personas con la naturaleza debido a la urbanización, el cambio en los estilos de vida y la disminución de interacciones directas con los ecosistemas. Este fenómeno implica que las nuevas generaciones tienen cada vez menos contacto con entornos naturales, lo que puede afectar su percepción, valoración y cuidado de los ecosistemas. A medida que las experiencias en la naturaleza disminuyen, las personas pueden volverse menos conscientes de los beneficios que estos entornos brindan, reduciendo así su interés en su conservación.

El análisis de la percepción de los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria revela que la mayoría de los agricultores reconocen su importancia. Un 74,47% de los encuestados considera que estos servicios son "importantes", mientras que un 6,38% los califica como "muy importantes" (**Figura 8**), para Arcos-Severo et al. (2020), este servicio ecosistémico es uno de los de mayor importancia que sobresalió al estudiar los huertos familiares en las localidades rurales de El Carmen, Colonia Juárez y Progreso Hidalgo ubicados en México. En el presente estudio hay un alto nivel de reconocimiento del valor cultural asociado a esta especie, posiblemente debido a su relación con prácticas tradicionales, identidad local o su potencial en actividades turísticas y educativas.

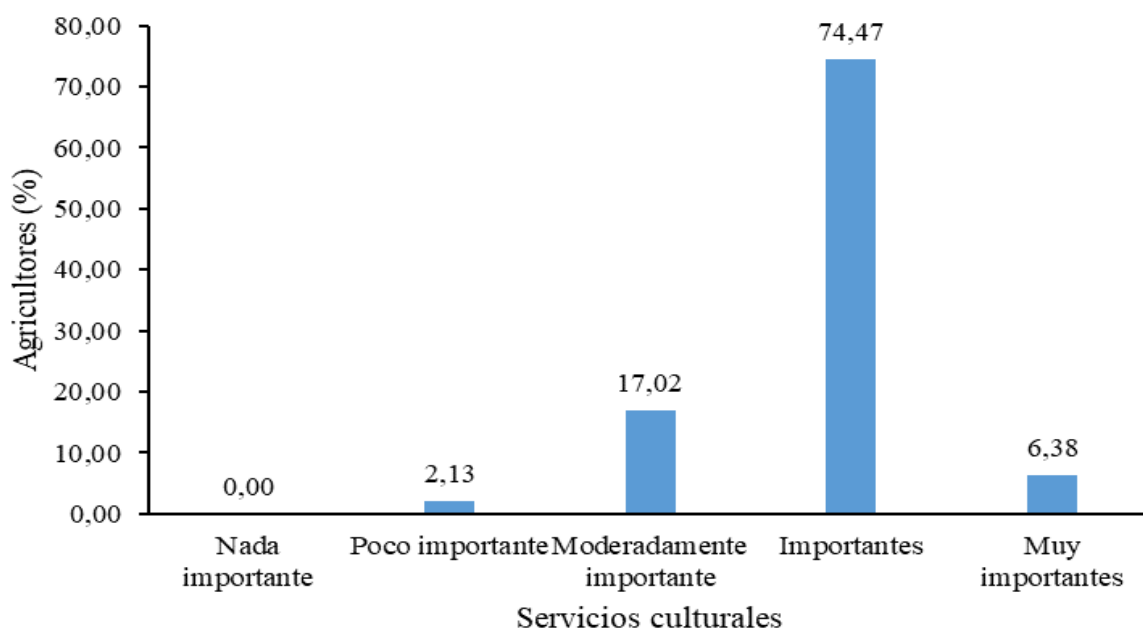


Figura 8. Percepción de los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

Sin embargo, un 17,02% de los agricultores percibe estos servicios como "moderadamente importantes", lo que sugiere que para un grupo significativo de encuestados, los beneficios culturales de *Calathea sp.* pueden no ser tan evidentes o prioritarios en comparación con otros servicios ecosistémicos. Además, un 2,13% de los participantes considera que estos servicios son "poco importantes", aunque ningún agricultor los calificó como "nada importantes" (**Figura 8**).

Estos resultados reflejan que, si bien hay un amplio reconocimiento del valor cultural de *Calathea sp.*, aún existen diferencias en la percepción, posiblemente influenciadas por factores como el grado de instrucción, la experiencia en la actividad agrícola o la relación de cada agricultor con el entorno natural y sus usos tradicionales.

4.3. Descripción de los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria

El análisis de la percepción de los agricultores del centro poblado La Divisoria sobre los servicios de soporte proporcionados por las plantaciones de *Calathea sp.* indica una alta valoración de su importancia ecológica. A través de la escala de Likert, se identificó que la afirmación "Sirve de refugio a los animales silvestres" obtuvo la mayor frecuencia en la categoría "Totalmente de acuerdo" (**Tabla 2**), resultados concordantes con lo encontrado por Molinas (2021) en los pobladores brasileños respecto a los ecosistemas boscosos en donde le dieron mayor puntaje al indicador concerniente a que los bosques albergan distintas plantas, animales y microorganismos. Esto sugiere que los agricultores de la zona en estudio reconocen que estas plantaciones desempeñan un papel fundamental en la conservación de la fauna local, al proporcionar hábitats adecuados para diversas especies silvestres; la existencia de cobertura vegetal densa y estructuras naturales en estas plantaciones favorece la presencia de animales, permitiendo su resguardo ante amenazas externas y contribuyendo al equilibrio ecológico del ecosistema.

Por otro lado, las afirmaciones "Tienen una gran cantidad de plantas y animales, lo que garantiza la permanencia de las especies y sus variedades en el tiempo" y "Mantiene plantas y animales silvestres nativos" fueron mayormente valoradas en la categoría "De acuerdo" (**Tabla 2**). Esto refleja que los agricultores perciben las plantaciones de *Calathea sp.* como espacios clave para la conservación de la biodiversidad local. Su presencia favorece la regeneración natural de la flora y fauna, proporcionando recursos como alimento, sombra y protección a múltiples especies. Además, estas plantaciones pueden actuar como corredores ecológicos, facilitando la movilidad de organismos en paisajes fragmentados y reduciendo la pérdida de biodiversidad.

En este contexto, el reconocimiento de los agricultores sobre estos servicios de soporte es crucial para la promoción de estrategias de manejo sostenible. La valoración positiva de los beneficios ecológicos de *Calathea sp.* puede incentivar la implementación de prácticas agroecológicas que fortalezcan la conservación de la biodiversidad, contribuyendo no solo a la producción sostenible, sino también al equilibrio ambiental y a la resiliencia de los ecosistemas locales, apreciación similar encontraron Arcos-Severo et al. (2020) al estudiar tres zonas rurales e México y encontraron que en los huertos familiares el servicio de soporte sobresalía mediante el indicador denominado conservación de la biodiversidad ya que los agricultores en estos medios suelen conservar especies de flora en su mayoría que son necesarios para su uso de manera directa (frutos, semillas, leña, etc.) o indirecta (sombra, aporte de hojarasca, etc.).

Tabla 2. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

El sistema de bijao es importante porque:	1	2	3	4	5
Tienen una gran cantidad de plantas y animales, lo que garantiza la permanencia de las especies y sus variedades en el tiempo	0,00	0,00	0,00	62,77	37,23
Sirve de refugio a los animales silvestres	0,00	0,00	0,00	30,43	69,57
Mantiene plantas y animales silvestres nativos	0,00	0,00	3,19	65,96	30,85

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: De acuerdo y 5: Totalmente de acuerdo

El análisis de la percepción de los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria muestra que la gran mayoría de los agricultores valoran estos servicios como fundamentales para el ecosistema y su actividad productiva. Un 60,64% de los encuestados considera que los servicios de soporte son "importantes", mientras que un 37,23% los califica como "muy importantes" (**Figura 9**). Este alto reconocimiento sugiere que los agricultores perciben a *Calathea sp.* como una especie clave en el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales, como la conservación del suelo, el reciclaje de nutrientes y la regulación hídrica.

Por otro lado, un pequeño porcentaje de los agricultores (1,06%) considera estos servicios como "poco importantes" y otro 1,06% como "moderadamente importantes" (**Figura 9**). Estas cifras, aunque mínimas, podrían estar relacionadas con un menor conocimiento sobre los beneficios ecológicos de *Calathea sp.* o con prioridades productivas centradas en servicios más directos, como los de provisión.

En general, estos resultados reflejan un alto grado de conciencia sobre la importancia ecológica de *Calathea sp.*, lo que podría favorecer su conservación y manejo sostenible en el contexto agroforestal de La Divisoria.

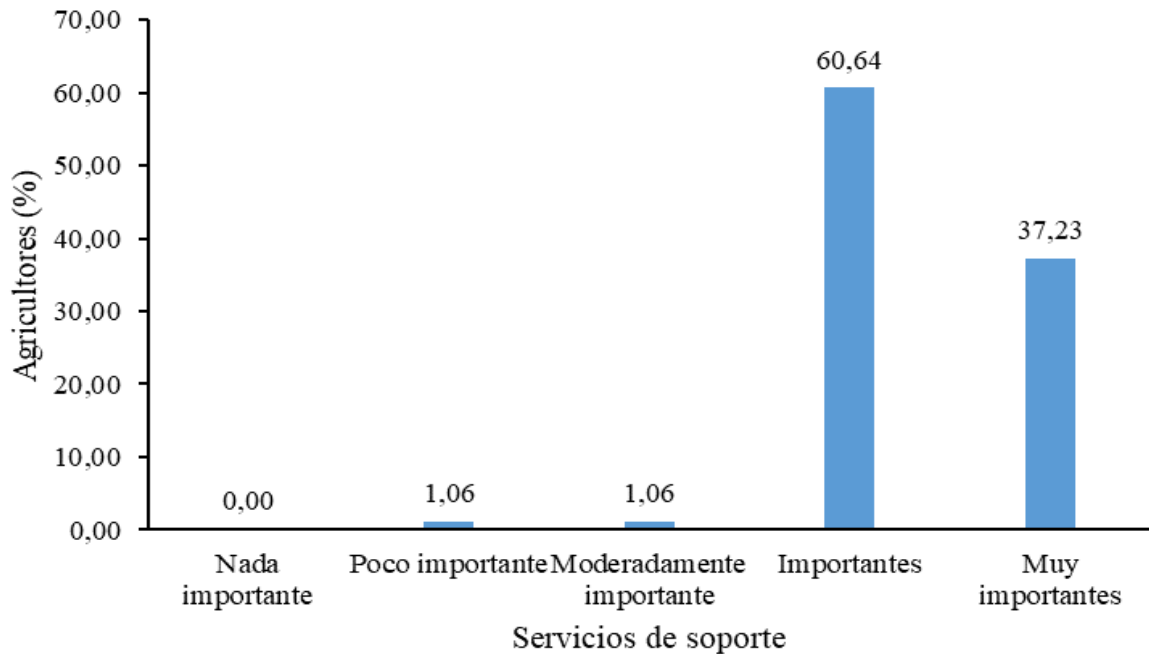


Figura 9. Percepción de los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

4.4. Caracterización de los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria

El análisis de la percepción de los agricultores del centro poblado La Divisoria sobre los servicios de regulación proporcionados por las plantaciones de *Calathea sp.* indica una valoración positiva en múltiples aspectos ambientales. La mayoría de los indicadores fueron evaluados con la categoría "De acuerdo", lo que sugiere que los agricultores reconocen la importancia de estos ecosistemas en la regulación climática, la conservación del suelo y el equilibrio ecológico, esto difiere en cierta medida a los resultados encontrados por Pinos-Morocho et al. (2021) en los suelos del páramo cercano al Bosque Protector Cubilán – Ecuador considerándolos a estos servicios como los menos percibidos por las personas, este comportamiento fue debido a que en la zona en estudio hubo una educación ambiental adecuada por ciertos proyectos enfocados a *Calathea sp.* o al café por parte del Estado donde lograron la integración de estos conceptos en políticas públicas y estrategias de comunicación que los vincularon con el bienestar humano y la economía.

Uno de los principales beneficios percibidos es la regulación del microclima (**Tabla 3**), ya que los agricultores consideran que las plantaciones de *Calathea sp.* proporcionan una temperatura y humedad agradables en sus predios. Este aspecto es clave en regiones tropicales, donde la vegetación densa contribuye a mitigar las fluctuaciones térmicas y a mantener condiciones favorables para la producción agrícola. Asimismo, la protección contra vientos fuertes es un servicio relevante, ya que la estructura de la vegetación actúa como una barrera natural, reduciendo los impactos negativos en los cultivos y en la infraestructura rural; para Gutiérrez et al. (2023), estas percepciones a pesar que algunos lugares se hayan convertido ciudades, se viene manteniendo la percepción favorable sobre los servicios ecosistémicos como la capacidad de retener CO₂ y emitir oxígeno, existiendo la necesidad de crear nuevas áreas verdes o mantener las existentes con características básicas como las que deben poseer árboles; esta percepción se fortalece con lo encontrado por Pinos-Morocho et al. (2021) en los suelos del páramo cercano al Bosque Protector Cubilán – Ecuador, donde los suelos intervenidos pierden, en promedio, un 26 % de contenido de carbono en comparación con el contenido de sitios naturales, quitándole en cierta medida la misma capacidad de seguir brindando este servicio ecosistémico.

Otro aspecto destacado es la conservación del suelo y del agua (**Tabla 3**). Se reconoce que los árboles y plantas asociadas a *Calathea sp.* evitan la erosión provocada por lluvias y vientos, lo que contribuye a la estabilidad de los suelos agrícolas. Además, los agricultores perciben como “de acuerdo” que estas plantaciones desempeñan un papel importante en la regulación del recurso hídrico, generando agua limpia, este resultado es divergente en cierta medida respecto a lo reportado por Villamagua (2017) para la microcuenca El Padmi en Ecuador, donde hay los pobladores señalan que hay aceptable percepción de la cantidad de agua que provee, pero respecto a la calidad del agua la percepción se inclina hacia una mala calidad en la mayoría de los pobladores encuestados, resultado favorable para el sistema del presente estudio porque los agricultores indicaron que el sistema de bijao provee agua de calidad para consumo con la cual se garantiza la salud humana, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo socioeconómico, esto debido a que al manejar el cultivo en su mayoría no usan o suelen usar de manera limitada los agroquímicos que pudieran contaminar el recurso hídrico garantizando la seguridad alimentaria ya que se utiliza en la preparación de alimentos y el consumo directo. Desde una perspectiva ambiental, la provisión de agua de calidad contribuye a mantener ecosistemas saludables, como ríos y acuíferos, que son esenciales para la biodiversidad y los ciclos hidrológicos.

Además, los sistemas de *Calathea* sp. vienen manteniendo la fertilidad del suelo mediante la acumulación de hojarasca siendo calificado en su mayoría como “de acuerdo”, este servicio se llega a perder cuando se hace un cambio de uso hacia un medio urbano en donde según Gutiérrez et al. (2023) ya no se ve que exista asimilación de los residuos orgánicos, debido a que se rompen parte del ciclo de los nutrientes como la limitada presencia de microorganismos descomponedores.

Tabla 3. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea* sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

El sistema de bijao es importante porque:	1	2	3	4	5
Proporcionan una temperatura y humedad agradables en el predio	0,00	0,00	5,32	73,40	21,28
La vegetación protege la finca contra la presencia de vientos fuertes	0,00	1,06	12,77	46,81	39,36
Los árboles y plantas que están asociados evitan que el suelo se erosione por la lluvia o vientos	0,00	0,00	3,19	68,09	28,72
Se observan insectos y aves polinizadores, como abejas, abejorros, mariposas y colibrís, que favorecen la producción de cultivos	0,00	0,00	6,38	57,45	36,17
Regula la presencia de enfermedades	0,00	12,77	51,06	28,72	7,45
Regula el recurso hídrico	0,00	1,08	5,38	73,12	20,43
El agua que genera es limpia	0,00	0,00	8,51	54,26	37,23
Secuestra y almacena carbono en todos sus componentes	1,08	0,00	19,35	46,24	33,33
Mantiene la fertilidad de sus suelos a través del aporte de hojarascas	0,00	1,06	4,26	65,96	28,72
No se observan plagas de interés económico debido a la presencia de controladores biológicos	1,06	21,28	23,40	39,36	14,89

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: De acuerdo y 5: Totalmente de acuerdo

Por otro lado, los agricultores asocian la presencia de insectos y aves polinizadoras, como abejas, mariposas y colibrís, con el incremento en la producción de cultivos. También consideran que la biodiversidad presente en estas plantaciones contribuye al control biológico de plagas de interés económico (**Tabla 3**), evitando su proliferación; al respecto Molinas (2021) en Brasil encontró una baja puntuación para la percepción del

indicador correspondiente a que los bosques mantienen la diversidad de polinizadores en los cultivos agrícolas, resultado por lo general es debido a las personas a las que se les aplicó la encuesta, en el presente estudio fue directamente a los agricultores, mientras que en el antecedente estaba referido a en una parte a la población que no necesariamente se encontraba vinculado de manera directa con los ecosistemas boscosos. Resultados de alta percepción fueron reportados por Arcos-Severo et al. (2020) respecto a los huertos familiares en tres zonas rurales de México, esto debido a que en dichos medios los campesinos suelen tener especies de plantas melíferas en donde tanto los insectos y las aves suelen visitar para poder alimentarse así de manera indirecta fomentar la polinización respectiva de las flores e inflorescencias, garantizando el equilibrio para que no desaparezca alguna especie nativa.

El análisis de la percepción de los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria revela una alta valoración por parte de los agricultores. Según los datos, el 80,85% de los encuestados considera que estos servicios son "importantes", mientras que un 19,15% los califica como "muy importantes". La ausencia de respuestas en las categorías de "nada importante", "poco importante" o "moderadamente importante" (**Figura 10**) indica un consenso absoluto sobre la relevancia de los servicios de regulación proporcionados por *Calathea sp.*

Estos resultados sugieren que los agricultores perciben claramente los beneficios de *Calathea sp.* en funciones como la regulación del microclima, la protección contra la erosión del suelo y el mantenimiento de la calidad del agua. La alta valoración también puede estar relacionada con la experiencia directa de los agricultores en sus sistemas productivos, donde la estabilidad ecológica juega un papel clave en la sostenibilidad de sus cultivos.

En este contexto, el reconocimiento generalizado de estos servicios ecosistémicos es un factor positivo que puede facilitar estrategias de manejo sostenible y conservación de *Calathea sp.*, promoviendo su integración en prácticas agroforestales para mejorar la resiliencia ambiental y productiva en la zona.

El análisis de la percepción de los servicios de regulación proporcionados por las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria, según el grado de instrucción de los agricultores, muestra una tendencia clara hacia su reconocimiento como elementos esenciales dentro del ecosistema agrícola, este comportamiento también lo encontraron Martínez-Gómez et al. (2021) en las diferentes facultades de la Universidad Nacional de Colombia al ser más fácil de reconocer ya que los indicadores de los servicios de regulación en un sistema de plantación son fácilmente reconocibles porque afectan la productividad y la sostenibilidad del sistema de manera directa y observable.

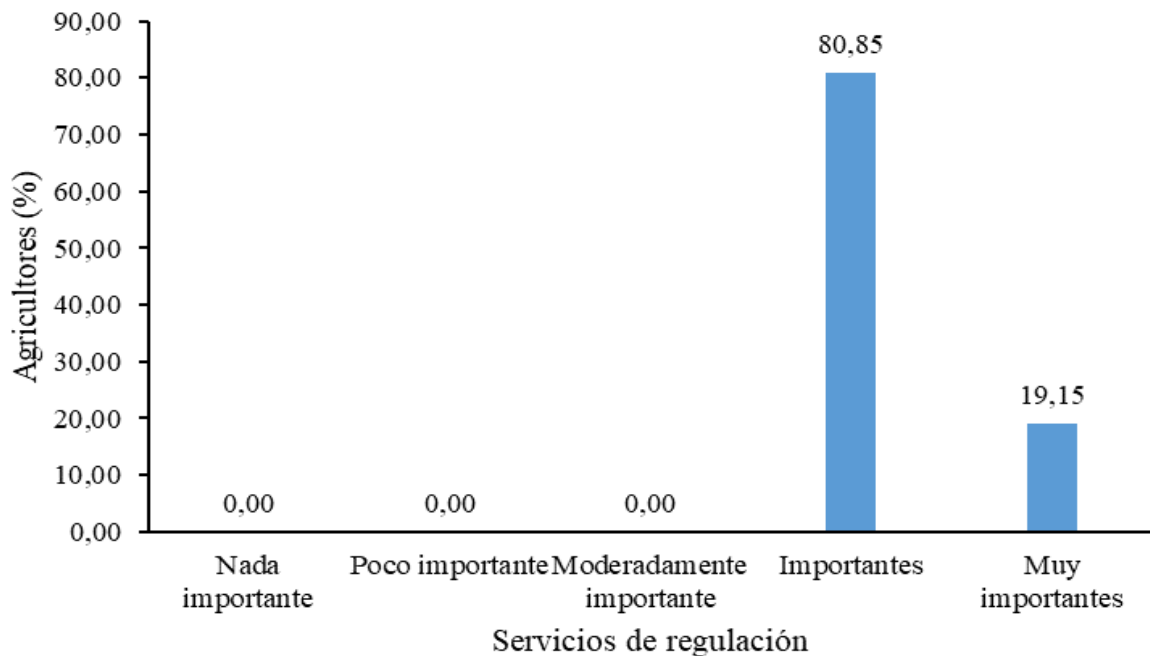


Figura 10. Percepción de los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

Las mínimas diferencias en la categoría de "muy importantes" entre ambos grupos pueden atribuirse a distintos niveles de interacción con los ecosistemas. Mientras que los hombres pueden percibir estos servicios con un enfoque más productivo, las mujeres podrían priorizar su importancia en términos de estabilidad ambiental y sostenibilidad local. Al respecto, Martín-López et al. (2012) consideran al sexo de las personas como uno de los factores que influyen el grado de percepción de los servicios ambientales.

4.5. Caracterización de los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea sp.* en el centro poblado La Divisoria

El análisis de la percepción de los agricultores del centro poblado La Divisoria sobre los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea sp.* revela una alta valoración de los beneficios tangibles que estas ofrecen. La mayoría de los indicadores fueron evaluados con la categoría "De acuerdo", lo que indica que los agricultores reconocen su importancia en la provisión de recursos esenciales como alimentos, materiales de uso doméstico y agrícola, así como insumos para el mantenimiento de la biodiversidad y la fertilidad del suelo.

Los agricultores destacan que estas plantaciones les proporcionan leña y fibras vegetales, además de productos como frutos, semillas, hijuelos, plántulas y madera, lo que sugiere que *Calathea sp.* es vista como un recurso clave en la sostenibilidad productiva de sus

predios, esta apreciación es debida a que muchos agricultores perciben producción por parte de algunas plantas de plátano que vienen creciendo dentro de la plantación de *Calathea sp.* ya que mediante esta acción se garantiza el alimento como lo reportado por Fonseca (2022) y Arcos-Severo et al. (2020) donde le dan un alto valor a la provisión de alimentos en especial al indicador de periodicidad. Asimismo, la posibilidad de extraer tierra negra y compost generado a partir de restos vegetales es valorada, ya que mejora la calidad del suelo y reduce la necesidad de fertilizantes externos. Además, los agricultores indican que estas plantaciones proveen forrajes y abonos verdes, elementos fundamentales para la alimentación animal y la fertilización natural de los cultivos.

En términos de recursos hídricos (**Tabla 4**), los agricultores consideran que estas plantaciones contribuyen a la provisión de agua pura, un beneficio relevante en sistemas agroforestales donde la vegetación desempeña un papel clave en la conservación de fuentes de agua, percepción muy acorde a lo encontrado por Fonseca (2022), aunque hay variabilidad de resultados debido a criterios como la periodicidad, ya que la cantidad de suministro del agua suele variar debido a la época del año; además los sistemas en estudio suelen ser importantes debido a que en otros estudios como los de Moreno(2021), uno de los servicios que mayor impacto sufren frente al cambio de uso es la cantidad del recurso hídrico, pero en las fincas con *Calathea sp.*, no se ve reflejada en gran magnitud porque se conservan sus árboles que proveen sombras y no se tiene libre el suelo evitando la disminución del volumen de agua. También se reconoce que estas plantaciones albergan plantas y animales silvestres nativos, lo que fortalece la biodiversidad local.

Los indicadores con mayor nivel de acuerdo ("Totalmente de acuerdo") se relacionan con la obtención de plantas medicinales y productos bioquímicos como resinas y aceites, muy similar a la elevada puntuación reportada por Molinas (2021) que les asignaron los brasileros a los ecosistemas boscosos indicando que los bosques son fuente de investigación para que se realicen la producción de medicamentos novedosos. Esto refleja en la zona en estudio una fuerte valoración del conocimiento tradicional y el aprovechamiento de los recursos naturales para la salud y la economía local; estos hallazgos sugieren que las plantaciones de *Calathea sp.* cumplen una función esencial en la seguridad alimentaria, la medicina natural y la economía de los agricultores en La Divisoria.

El análisis de la percepción de los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea sp.* según el grado de instrucción de los agricultores en el centro poblado La Divisoria revela una valoración altamente positiva, aunque con diferencias entre los niveles educativos; esto también fue observado por Martínez-Gómez et al. (2021) cuando analizaron la percepción

de los alumnos pertenecientes a las distintas facultades de la Universidad Nacional de Colombia, encontrando distintas maneras de percibir los servicios ecosistémicos urbanos del campus universitario, esto debido al grado de conocimiento recibido de la naturaleza por cada facultad, lo cual ratifica que el grado de conocimiento hace que sea mayor o menor su percepción de las personas hacia los recursos naturales.

Tabla 4. Frecuencia (%) de las escalas para los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea* sp. por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

El sistema de bijao es importante porque:	1	2	3	4	5
Me proporciona alimento	0,00	4,26	3,19	55,32	37,23
Me provee leña y fibras vegetales	0,00	0,00	5,32	55,32	39,36
De ellos se obtienen frutos, semillas, hijuelos, plántulas y madera	0,00	0,00	3,26	61,96	34,78
Puedo extraer tierra negra y compost elaborados de los restos de hojas y tallos vegetales	0,00	0,00	1,09	68,48	30,43
De ellos se obtienen forrajes, abonos verdes y estiércol de diversos animales	0,00	1,08	13,98	61,29	23,66
De ellos se obtiene plantas medicinales	0,00	1,08	10,75	38,71	49,46
Me provee agua pura para consumirla	0,00	0,00	7,53	65,59	26,88
Me provee productos bioquímicos (resinas, aceites, etc.)	4,30	4,30	12,90	34,41	44,09
Me provee plantas y animales silvestres nativos	0,00	3,19	7,45	47,87	41,49

1: Totalmente en desacuerdo, 2: En desacuerdo, 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: De acuerdo y 5: Totalmente de acuerdo

El análisis de la percepción de los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria indica una valoración mayoritariamente positiva por parte de los agricultores. Los datos muestran que el 57,45% de los encuestados considera estos servicios como "muy importantes", mientras que el 40,43% los califica como "importantes". Solo un 1,06% percibe estos servicios como "moderadamente importantes" y otro 1,06% los clasifica como "nada importantes", sin registros en la categoría de "poco importante" (**Figura 11**).

Este patrón de respuestas sugiere que los agricultores reconocen el valor de *Calathea* sp. en la provisión de recursos esenciales, como hojas para uso ornamental, materiales para artesanías, o incluso su contribución a la biodiversidad local. La fuerte inclinación hacia

las categorías más altas de importancia refleja que estos servicios tienen un impacto directo en sus actividades productivas y económicas.

El bajo porcentaje de respuestas en las categorías menos favorables indica un alto nivel de consenso sobre la relevancia de los servicios de provisión. Esto puede ser un factor clave para fomentar estrategias de manejo sostenible que maximicen los beneficios económicos y ecológicos de *Calathea sp.*, asegurando su conservación y aprovechamiento racional en el largo plazo.

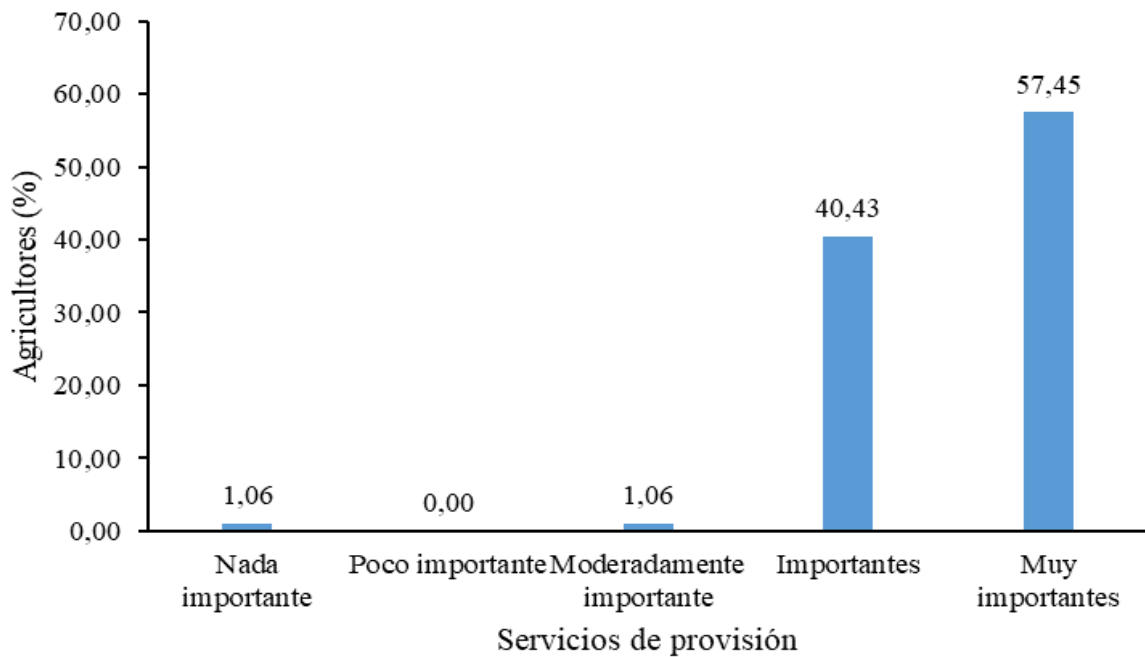


Figura 11. Percepción de los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea sp.* por los agricultores en el centro poblado La Divisoria.

V. CONCLUSIONES

1. La mayoría de los agricultores (74,47%) perciben que son “importantes” los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria, siendo mejor la categoría de estar “totalmente de acuerdo” respecto al indicador de que el sistema de bijao les identifica como un productor del Centro Poblado La Divisoria.
2. Del total de agricultores, el 60,64% perciben que son “importantes” los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria, mostrando como mejor la categoría de estar “totalmente de acuerdo” respecto al indicador de que el sistema de bijao sirve de refugio a los animales silvestres.
3. En el centro poblado La Divisoria, el 80,85% de los agricultores perciben que son “importantes” los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea* sp., mostrando a nueve de los indicadores que sobresalieron en la categoría de “estar de acuerdo” por los productores.
4. Del total de agricultores encuestados, el 57,45% perciben que son “muy importantes” los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria, resaltando como mejores la categoría de estar “totalmente de acuerdo” los indicadores de que el sistema de bijao es de importancia porque de ellos se obtiene plantas medicinales y también les provee productos bioquímicos (resinas, aceites, etc.).

VI. PROPUESTAS A FUTURO

1. Realizar estudios complementarios en las fincas productoras de *Calathea* sp. Para determinar la diversidad de especies de fauna silvestre y la diversidad existente distribuidos en las dos temporadas marcadas del año (abundante y escasa precipitación) con fines de darle un enfoque adicional sobre la conservación de especies silvestres.
2. Realizar estudios en los sistemas donde cultivan *Calathea* sp. enfocados a la valoración de los servicios ecosistémicos donde se emplean criterios de cobertura, oferta, periodicidad y satisfacción para que se logre ponerle un valor adicional a la percepción de los agricultores.
3. Realizar estudios en el centro poblado La Divisoria donde se comparan los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. respecto a los demás sistemas de cultivos que vienen presentando los agricultores como es el caso del cultivo del café o algunas otras especies agrícolas.

VII. REFERENCIAS

- Aguilar-Correa, C., Valencia-Fuentes, C., Huentemilla-Rebolledo, M., Valderrama-González, D., Rojas-Correa, Á., Méndez-Contreras, M., y Tapia-Hernández, C. (2019). Percepción sobre servicios ecosistémicos culturales asociados al bosque nativo por parte de un grupo universitario de estudiantes de pedagogía. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 23(3), 1-24. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-3.19>
- Alcamo, J., Ash, N., Butler, C. D., Callicott, J. B., Capistrano, D., Carpenter, S. R., Castilla, J. C., Chambers, R., Chopra, K., Cropper, A., Daily, G. C., Dasgupta, P., de Groot, R., Dietz, T., Duraiappah, A. K., Gadgil, M., Hamilton, K., ..., y Zurek, M. (2003). *Ecosistemas y bienestar humano: Marco para la evaluación*. <https://millenniumassessment.org/documents/document.3.aspx.pdf>
- Arcos-Severo, M., Gutiérrez-Cedillo, G., Balderas-Plata, M. Á., y Martínez-García, C. G. (2020). Percepción social de los servicios ecosistémicos proporcionados por los huertos familiares en el Altiplano Central de México. *Ecosistemas*, 29(3), 1-8. <https://doi.org/10.7818/ECOS.1959>
- Bennett, E.M., Cramer, W., Begossi, A., Cundill, G., Díaz, S., Egoh, B.N., Geijzendorffer, I. R., Krug, C. B., Lavorel, S., Lazos, E., Lebel, L., Martín-López, B., Meyfroidt, P., Mooney, H. A., Nel, J. L., Pascual, U., Payet, K., Pérez, Harguindeguy, N., Peterson, G. D., Prieur-Richard, H. E., Reyers, B., Roebeling, P., Seppelt, R., Solan, M., Tschakert, P., Tschardtke, T., Turner II, B. L., Verburg, P. H., Viglizzo, E. F., White, P. C. L., & Woodward, G. (2015). Linking biodiversity, ecosystem services, and human wellbeing: three challenges for designing research for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 76-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2015.03.007>
- Bernard, H. R. (2005). *Research methods in anthropology. Qualitative and quantitative approaches*. Altamira Press, Walnut Creek, California.
- Bianchi, F. J. J. A., Booij, C. J. H., & Tschardtke, T. (2006). Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control. *Proceedings of the Royal Society B*, 273, 1715-1727. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2006.3530>
- Caballero, V., Alday, J. G., Amigo, J., Caballero, D., Carrasco, J. C., McLaren, B., & Onaindia, M. (2017). Social Perceptions of Biodiversity and Ecosystem Services. *Ecología humana*, 45(1), 475-486. <https://doi.org/10.1007/s10745-017-9921-6>

- Cogollo, A., Suárez, S. L. S., Robles, C., y Benítez, R. D. (2007). *Identificación, caracterización del hábitat, conservación y uso de plantas de la familia marantaceae en la Jurisdicción de Corantioquia*. https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/flora/AIRNR_CN_7222_2006.pdf
- Cuenca, L. F. (2022). *Caracterización agromorfológica de tres poblaciones ex situ de bijao (Calathea lutea A.) para establecer parámetros de cultivo* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala]. Repositorio institucional UTMACHALA. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19712/1/TTUACA-2022-IA-DE00002.pdf>
- De Groot, R., Wilson, M., & Boumans, R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41, 393–408.
- Djoudia, E., Marieb, A., Mangenota, A., Puechb, C., Aviron, S., Plantegenest, M., & Pétilloña, J. (2018). Farming system and landscape characteristics differentially affect two dominant taxa of predatory arthropods. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 259, 98-110. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.02.031>
- Durán, M. E. (2013). *Percepciones sobre la Naturaleza y actitudes ambientales de los niños y niñas en escuelas urbanas de cuatro cantones de la provincia de Heredia, Costa Rica* [Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica].
- Durán, M. E., Barrientos, Z., y Charpentier, C. (2016). Percepción ambiental de escolares urbanos: Influencia de áreas verdes, financiamiento y sexo en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*, 8(1), 31-39. <https://doi.org/10.22458/urj.v8i1.1220>
- Durand, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*, 21(68), 75-87.
- Fernández, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, 15(43), 179-202.
- Fernández-Abascal, E., Martín, M. D., y Domínguez, J. (2010). *Procesos psicológicos*. Editorial Psicología Pirámide.
- Fonseca, N. E. (2022). Percepción de los servicios ecosistémicos de provisión ofertados en agroecosistemas campesinos en la Provincia de Sumapaz (Cundinamarca-Colombia). *Ciencias Administrativas, Económicas y Contables*. 7. <https://repositorioctei.ucundinamarca.edu.co/administrativas/7>

- Garbach, K., Milder, J., DeClerck, F., Montenegro de Wit, M., Driscoll, L., & Gemmill-Herren, B. (2017). Examining multi-functionality for crop yield and ecosystem services in five systems of agroecological intensification. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(1), 11-28. <http://dx.doi.org/10.1080/14735903.2016.1174810>
- Gil-Tena, A., de Cáceres, M. Ernoult, A., y Butet, A. (2015). Agricultural landscape composition as a driver of farmland bird diversity in Brittany (NW France). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 205, 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.03.013>
- González, M. A., y Suspe, P. A. (2017). *Servicios ecosistémicos asociados al bijao (Calathea lutea) en el Municipio de Monquirá, Boyacá* [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional UNIMINUTO. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5472/1/TAIG_GonzalezOrozcoMayra_2017.pdf
- González-Molina, H. Z., Trilleras, J. M., Pyszczyk O. L., y Romero-Duque, L. P. (2022). Restauración ecológica participativa y servicios ecosistémicos culturales: una relación necesaria. *Acta Botanica Mexicana*, 129, e1929. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm129.2022.1929>
- Gutiérrez, J. G., Granados, J., y Espinosa, L. M. (2023). Percepción de los servicios ecosistémicos en áreas verdes urbanas: un caso en el altiplano central mexicano. *Papeles de Geografía*, 69, 104-119. <https://revistas.um.es/geografia/article/view/577721/356681>
- Hammond, M. (2023). *Escala de Likert: qué es y cómo utilizarla (incluye ejemplos)*. <https://blog.hubspot.es/service/escala-likert>
- Herrera, C. (2009). *Fórmula para cálculo de la muestra de poblaciones finitas*. <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formulapara-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-varcategorica.pdf>
- Higuera-Mora, N. C., González-Orozco, A., Suspe-Adame, P. A., Medina-Rojas, I. D., Sierra-Roncancio, S. S., y Posada-Almanza, R. H. (2020). Socio-ecological relations associated with bijao producing areas (*Calathea lutea*) in central-eastern Colombia. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 23(3), 1–11. <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/3217/1467>
- Inkoom, N., Frank, S., Greve, K., & Fürst, C. (2018). A framework to assess landscape structural capacity to provide regulating ecosystem services in West Africa. *Journal of Environmental Management*, 209, 393–408. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.027>

- Jara, J. C. (2018). *Densidad poblacional e identificación de nematodos fitoparásitos asociados al cultivo del café (Coffea arabica L.), en el sector de la Divisoria, provincia de Padre Abad, Ucayali* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio institucional UNU. http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4101/000003758T_AGRONOMIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jesús, E. (2022). *Determinación de las labores culturales relacionadas a la calidad de hojas de Calathea inocephala (Kuntze) H. Kenn. & Nicolson (Bijao) comercializadas para envoltorio de comidas típicas en el Centro Poblado de Bella-Huánuco* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional UNAS. http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2259/TS_EJA_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kumar, P. (2010). *The economics of ecosystems and biodiversity: Ecological and economic foundations*. An output of TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Earthscan, Londres, Reino Unido
- Landis, D. A. (2017). Designing agricultural landscapes for biodiversity-based ecosystem services. *Basic and Applied Ecology*, 18, 1-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.baae.2016.07.005>
- Martínez-Gómez, S. C., Falcón-Espitia, N., Revelo, T., Pinzón-Castellanos, P., Corredora, L. C., Pinzón, L., Mondragón-Cortés, N. I., Palacio-Gómez, L., Lara, F., y Rodríguez-Eraso, N. (2021). Ciudades y biodiversidad: Percepción de los servicios ecosistémicos en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. *Gestión y Ambiente*, 24(1), 90322. DOI: <https://doi.org/10.15446/ga.v24n1.90322>
- Martínez-Gómez, S. C., Falcón-Espitia, N., Revelo, T., Pinzón-Castellanos, P., Corredor, L. C., Pinzón, L., Mondragón-Cortés, N. I., Palacio-Gómez, L., Lara, F., y Rodríguez-Eraso, N. (2021). Ciudades y biodiversidad: Percepción de los servicios ecosistémicos en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. *Gestión y Ambiente*, 24(1), 1-17. DOI: <https://doi.org/10.15446/ga.v24n1.90322>
- Martín-López, B., Iniesta, I., García, M., Palomo, I., Casado- Arzuaga, I., García Del Almo, D., Gómez, E., Oteros-Rosas, E., Palacios, I., Willaarts, B., González, J., Santos-Martín, F., Onaindia, M., López-Santiago, C., & Montes, C. (2012). Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. *Revista PLoS ONE*, 7(6), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038970>
- Matlin, M. W., y Foley, H. J. (1996). *Sensación y percepción*. Prentice Hall.

- Meacham, M., Queiroz, C., Norström, A.V., & Peterson, G. D. (2016). Socioecological drivers of multiple ecosystem services: What variables explain patterns of ecosystem services across the Norrström drainage basin? *Ecology and Society*, 21(1). <https://doi.org/10.5751/ES-08077-210114>
- Millennium Ecosystem Assessment [MEA]. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Millennium Ecosystem Assessment Panel [MEA]. (2003). *Ecosystems and Human Well-being*. Island Press, Washington, DC, Estados Unidos
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI]. (2021). *Informe de sistematización de los proyectos del conglomerado del programa forestal del SERFOR*. RDE N° D000026-2021-MIDAGRI-SERFOR-CAF-DE. <https://n9.cl/yxvlu>
- Molinas, D. L. (2021). *Percepciones de Servicios ecosistémicos y de riesgo sobre forestas de residentes del Brasil* [Trabajo de conclusión de curso, Universidad Federal de Integración Latino-Americana]. Repositorio institucional. <https://dspace.unila.edu.br/server/api/core/bitstreams/82775999-c13e-4563-97e2-3ac3eb6a0c2b/content>
- Moreno, G. (2021). Percepción de los servicios ambientales de provisión en la reserva natural Pacoche. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(2), 267-285. DOI: www.doi.org/10.36390/telos232.05
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de tesis* (4ª ed.). Ediciones de la U.
- Pinos-Morocho, D., Morales-Matute, O., y Durán-López, M. E. (2021). Suelos de páramo: Análisis de percepciones de los servicios ecosistémicos y valoración económica del contenido de carbono en la sierra sureste del Ecuador. *Revista de Ciencias Ambientales*, 55(2), 151-173. <https://dx.doi.org/10.15359/rca.55-2.8>
- Puccio, P. (2017). *Calathea lutea*. Monaco Nature Encyclopedia. Discover the Biodiversity. <https://www.monaconatureencyclopedia.com/calathea-lutea/?lang=en>
- Quintanilla, M. A. (2022). *Diversidad de avifauna en la finca paraíso, distrito de Hermilio Valdizán – Huánuco, Perú* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio Institucional UNAS.
- Raudsepp-Hearne, C., Peterson, G. D., & Bennett, E. M. (2010). Ecosystem service bundles for analyzing tradeoffs in diverse landscapes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(11), 5242-5247. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0907284107>

- Ríos, S. A. I. (2012). *Determinación del manejo agroforestal del bijao (Calathea lutea) bajo tres diferentes condiciones de luz en un rodal natural, en el centro poblado “El Abujao”, cuenca del río Abujao, región Ucayali* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio Institucional UNU. <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/1865>
- Ruiz-Agudelo, C. A., Hurtado Bustos, S. L., Carrillo Cortés, Y. P., y Parrado Moreno, C. A. (2019). Lo que sabemos y no sabemos sobre los sistemas agroforestales tropicales y la provisión de múltiples servicios ecosistémicos. Una revisión. *Ecosistemas*, 28(3), 26-35. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1697>
- Santiago, F. (2023). *Caracterización y producción de hojas de Calathea lutea (bijao blanco) establecidos bajo dos técnicas de siembra en asocio con Calycophyllum spruceanum (capirona)* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional UNAS. http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/2383/TS_FSM_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Schröter, M., Remme, R. P., y Hein, L. (2012). How and where to map supply and demand of ecosystem services for policy-relevant outcomes? *Ecological Indicators*, 23, 220-221. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.03.025>
- Smith, H. F., & Sullivan, C.A. (2014). Ecosystem services within agricultural landscapes- Farmers’ perceptions. *Ecological Economics*, 98, 72-80. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.12.008>
- Tilman, D., Cassman, K.G., Matson, P.A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418, 671–677. <https://doi.org/10.1038/nature01014>
- Tscharntke, T., Clough, Y., Wanger, T.C., Jackson, L., Motzke, I., Perfecto, I., Vandermeer, J., & Whitbread, A. (2012). Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, 151, 53–59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.068>
- Villamagua, G. C. (2017). Percepción social de los servicios ecosistémicos en la microcuenca El Padmi, Ecuador. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27, 102-114. https://ddd.uab.cat/pub/revibec/revibec_a2017v27/revibec_a2017v27p102.pdf

Anexo

Tabla 5. Operacionalización de la variable en estudio.

Variable	Tipo	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento	Prueba y técnica estadística
Servicios ecosistémicos	Cualitativo	Servicios culturales	Convivencia social y comunitaria	La encuesta	Escala:	No paramétrica y estadísticos descriptivos (tabla de frecuencia e histogramas)
			Espirituales y religiosos			
			Recreación y ecoturismo			
			Apreciación estética o belleza paisajística			
			De inspiración			
			Educativos o transmisión de conocimiento			
			Sentido de identidad y pertenencia a un lugar			
			Herencia cultural o mantenimiento de tradición			
		Recreación y salud física y mental				
		Servicios de soporte	Conservación de la biodiversidad			
			Refugio de especies vegetales y animales			
			Mantenimiento de la diversidad genética			
		Servicios de regulación	Regulación del clima			
			Regulación del viento			
			Prevención y control de la erosión			
			Mejoramiento de la polinización			
			Regulación de las enfermedades			
			Regulación del agua			
			Purificación del agua			
			Secuestro y almacenaje de carbono			
			Mantenimiento de la fertilidad del suelo			
			Control biológico, de plagas y otros organismos			
		Servicios de provisión	Recursos alimenticios			
			Provisión de material vegetativo (leña y fibra)			
			Provisión de materiales diversos			
			Provisión de abonos u materia orgánica			
			Provisión de recursos ornamentales			
			Provisión de recursos medicinales			
			Provisión de agua pura			
			Bioquímicos			
		Provisión de recursos genéticos				

Tabla 6. Matriz de consistencia del proyecto “Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria - 2023”.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
¿Cuál es la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria - 2023?	Estimar la percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria – 2023	La percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. (bijao) por la mayoría de agricultores en el centro poblado La Divisoria – 2023, lo califican de “importante”	Variables:	Convivencia social y comunitaria Espirituales y religiosos Recreación y ecoturismo Apreciación estética o belleza paisajística De inspiración Educativas o transmisión de conocimiento Sentido de identidad y pertenencia a un lugar Herencia cultural o mantenimiento de tradiciones Recreación y salud física y mental
			1) Servicios ecosistémicos	
			Variable interviniente	
			Edad y grado de instrucción del agricultor	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Sub variables	
¿Qué calificativo tienen los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria?	Caracterizar los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	Los servicios culturales de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria son algo importantes	Servicios culturales	Conservación de la biodiversidad Refugio de especies vegetales y animales Mantenimiento de la diversidad genética
			Servicios de soporte	
¿Cómo son calificados los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria?	Describir los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	Los servicios de soporte de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria son importantes	Servicios de regulación	Regulación del clima Regulación del viento Prevención y control de la erosión Mejoramiento de la polinización Regulación de las enfermedades Regulación del agua Purificación del agua Secuestro y almacenaje de carbono Mantenimiento de la fertilidad del suelo Control biológico, control de plagas y otros organismos
¿Cómo califican a los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria?	Caracterizar los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	Los servicios de regulación de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria son muy importantes.		
¿Qué calificativo reciben los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria?	Caracterizar los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria	Los servicios de provisión de las plantaciones de <i>Calathea</i> sp. en el centro poblado La Divisoria son muy importantes	Servicios de provisión	Recursos alimenticios Provisión de material vegetativo (leña y fibra) Provisión de materiales diversos Provisión de abonos u materia orgánica Provisión de recursos ornamentales Provisión de recursos medicinales Provisión de agua pura Bioquímicos Provisión de recursos genéticos

PROPUESTA: Brindar información básica sobre los servicios ecosistémicos que generan los sistemas de producción del bijao con fines de alcanzar la sostenibilidad.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



ESCUELA DE POSGRADO



ESCALA

Tema: Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria - 2023

Encuestador:..... Fecha:

A. DATOS GENERALES

Edad:..... Años Sexo: Femenino () Masculino ()

Grado de instrucción: Lugar de nacimiento:

B. SERVICIOS CULTURALES

B.1. El sistema de bijao es importante ya que mantiene la convivencia y relación social.

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.2. El sistema de bijao es importante porque mantiene costumbres espirituales y religiosas

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.3. El sistema de bijao es importante porque crean un ambiente propicio para la relajación y el descanso de la familia y los visitantes.

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.4. El sistema de bijao es importante porque mantiene la belleza paisajística

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.5. El sistema de bijao es importante porque de ayuda ser creativo y dar soluciones a sus problemas como persona

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.6. El sistema de bijao es importante porque se comparte y transmite conocimientos vinculados a las plantas y animales

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



ESCUELA DE POSGRADO



Consentimiento informado

La presente investigación es realizada por el Ing. JUAN CARLOS MEZA RAMIREZ, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - UNAS. La meta de este estudio es realizar un estudio sobre su “Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria – 2023”. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder a una encuesta a profundidad lo que le tomará 20 minutos de su tiempo. Se le preguntara y las respuestas se llenará en un formato de encuesta, luego se transcribirá las respuestas que usted haya expresado. Su participación será voluntaria, además no se le pedirá identificación alguna. La información que usted nos brinde será confidencial, y no se utilizara para otro propósito que no esté contemplado en esta investigación. Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo de la investigación, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además, puede finalizar su participación en cualquier momento del estudio sin que esto represente algún perjuicio para usted.

Yo, _____ doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria. He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado. Además, puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido. Para esto, puedo comunicarme con investigador al celular 927 905 071. Dentro de los beneficios está la contribución al desarrollo de la investigación, la cual servirá de aporte técnico-científico a la mejora de toma de decisiones.

Nombre completo del participante

Firma

Fecha

Nombre del investigador

Firma

Fecha

Tabla 7. Lista de productores de bijao en el centro poblado La Divisoria.

N°	Apellidos y nombres	DNI
01	Adriano Rumaldo Cesar Ruben	41978688
02	Bailon Laurencio Carmen Rosa	80432263
03	Cabello Corne Ena	22983581
04	Remigio Andres Abel	77146685
05	Cabello Ramos Gloria Edith	00171735
06	Duran Villar Orlando Gabriel	22481847
07	Martel Puclla Alejandro	00171998
08	Remigio Andres Selmira Cristina	76274089
09	Montalvo Santos Asencio	00171512
10	Andres Cruz Isabela	23021010
11	Escudero Villanueva Sixto	19430922
12	Rodriguez Illatopa Requelmer	00171217
13	De Mariano Eusebia Eusebia	00171544
14	Rumaldo Rojas Erminia	46060439
15	Silvestre Claudio Roberto Carlos	77205531
16	Solis Huaranga Lucio	00176608
17	Vela Rengifo Eduardo	43815809
18	Celestino Cruz Teodocia	44308915
19	Rumaldo Rojas Marcelino	00171488
20	Silvestre Claudio Luis Alberto	77205530
21	Aranda Villanueva Wilmer A	63157150
22	Atavillos Ponce Doroteo	80097051
23	Angeles Rojas Luis	80528414
24	Bailon Cabello Milagros Yackelin	77280299
25	Baltazar Huaranga Ermiliano	41676823
26	Baltazar Huaranga Paulina	40109292
27	Baltazar Huaranga Tiofila	44560029
28	Bardales Cotrina Velfa	22978586
29	Bardales Cotrina Fulgencio A	40718656
30	Baltazar Huaranga Loberta	48340025
31	Baltazar Cantaro Laberiano	22992774
32	Cañari Bardales Natali Xiomara	74943068
33	Bardales Cotrina Maria	41327021
34	Duran Bazan Hilario	23013570
35	Espiritu Trinidad Juan	45240310
36	Flores Lujan Eufracio	22745298
37	Gasgo Carrasco Emerita	27284503
38	Inga Villanueva Timotea	00171569
39	Mariano Rojas Esteban	44789514
40	Martel Poclla Leucina	23143490
41	Martel Puclla Lucio	23164828
42	Mirabal Oneglio Hilario Aquiles	22439365
43	Montalvo Andres Katty Cecilia	47656429

N°	Apellidos y nombres	DNI
44	Moltalvo Andres Felix Santos	45183110
45	Montalvo Andres Mayde	45983290
46	Montalvo Andres Victoria A.	40913259
47	Pantoja Natividad Felix	42589631
48	Peña Albornos Fortunata	44806737
49	Peña Albornos Lilian Guadalupe	43241801
50	Polinar Martel Edwin	43043377
51	Polinar Martel Noemi	44203387
52	Soto Rojas Eusevia	00171841
53	Polinar Martel Roberto Ronalt	46720107
54	Polinar Martel Sonia	41887295
55	Polinar Martel Yonel	41170119
56	Alejos Postelles Rosa Luz	41065542
57	Puclla Vega Sabina	00172089
58	Romero Tolentino Wilmer	22978387
59	Silvestre Claudio Carlos Antonio	48303312
60	Simon Perez Cesar Chale	41575586
61	Tauche Trinidad Alberto	47325418
62	Tolentino Eugenio Andres	20343810
63	Vilchez Gasco Jhony	47722127
64	Vilchez Gasco Nixon	77086585
65	Silvestre Qudeña Antonio	22986057
66	Silvestre Claudio Celestino Laberiano	77434168
67	Rumaldo Peña Antonio	47506071
68	Rumaldo Peña Raymunda	46302709
69	Rumaldo Rojas Leon Marcelino	00141788
70	Bacilio Ayala Marleni	75169465
71	Mariano Charre Elia Elvia	48088266
72	Duran Solis Luliana	76269051
73	Perez Gasco Nilber Smith	77084711
74	Cotrina Atachahua Juana	00176208
75	Eduardo Ventura Yudit Angela	76269045
76	Cabello Bardales Jessica Isabel	45765787
77	Cabello Flores Joisi Glencit	74617133
78	Chuquiyaury Cabello Nolvit J.	44930131
79	Rumaldo Cabello Gloria	61721126
80	Claudio Duran Vicente	23168777
81	Claudio Alania Flor Estrella	76149398
82	Alania Crisostomo Andriana	23012640
83	Sacramento Vargas Miguel Angel	43508986
84	Pimentel Acosta Teresita	44020458
85	Castillo Dionisio Anibal	45874652
86	Antonio Cabello Judith	44489825
87	Eduardo Sandoval Carmencita	44296921
88	Rumaldo Cabello Yerlin	75575631

N°	Apellidos y nombres	DNI
89	Martel Montalvo Estefani	75900507
90	Cabello Luna Crisosa	00117897
91	Alcedo Davila Rogel	44287282
92	Cabello Corne Teodora	00171353
93	Corne Beatriz Teodora	23010868
94	Campo Perez Celina	47049772
95	Durand Damasio Ilda Humbelina	42211215
96	Ursua Sumaran Yoder	46984450
97	Rodriguez Espinoza Rollet	42173322
98	Arostegui Gonzales Lorenza	4489098
99	Malpartida Bardales Elmer	76291968
100	Abastos Cervantes Luis Robinson	44110223
101	De La U Rivera Otilia	80480161
102	Malpartida Bardales Juan	76291969
103	Cabello Corne Beatriz	23010868
104	Baldeon Cabello Neyde Delfina	76288356
105	Trinidad Cabello Sherlys Madeleine	46600965
106	Montalvo Falcon Onel Delmo	40205812
107	Silvestre Claudio Kelly	47132332
108	Duran Bazan Frank	46800921
109	Montalvo Tacuche Mirian Ester	43815757
110	Rojas De Mariano Eusebia	00171544
111	Tacuche Marcos Catalina	00171735
112	Gonzales Rodriguez Rene	22495347
113	Romero Tolentino Jasmin Raquel	42280203
114	Rumaldo Cabello Karen Jackelin	43686637
115	Maiz Cabello Denis Enrique	42566946
116	Reyes Espinoza Teodomiro	22438832
117	Reyes Nieto Tode	80479232
118	Solis Inga Yeni	44741124
119	Rojas Cordova Nedy	00188867
120	Antonio Benancio Frustel	00188934
121	Claudio Espiritu Eugenio	44795944
122	Miraval Soto Mariano	44945784
123	Sinarahua Martell Jomar Jani	48044364

Tabla 8. Edad, sexo, grado de instrucción y lugar de nacimiento de los productores de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

ID	Edad (años)	Sexo	Grado de instrucción	Lugar de nacimiento
1	26	1	Secundaria completa	Divisoria
2	40	2	Secundaria completa	Pucallpa
3	56		Secundaria completa	Panao
4	43	2	Secundaria completa	Ambo
5	64	2	Secundaria incompleta	Aguaytía

ID	Edad (años)	Sexo	Grado de instrucción	Lugar de nacimiento
6	29	2	Primaria completa	Cajamarca
7	60	2	Secundaria completa	Huánuco
8	48	1	Primaria incompleta	Pucallpa
9	24	1	Secundaria completa	Aguaytía
10	60	1	Secundaria incompleta	Hermilio Valdizán
11	34	1	Secundaria completa	Aguaytía
12	25	1	Primaria completa	Churubamba
13	40	2	Secundaria completa	La Divisoria
14	67	1	Primaria incompleta	Pillao
15	32	1	Secundaria completa	La Divisoria
16	21	1	Secundaria completa	La Divisoria
17	47	1	Primaria incompleta	Dos de Mayo
18	45	1	Primaria completa	Las Palmas
19	75	1	Primaria completa	Dos de Mayo
20	48	2	Primaria incompleta	Curimaná
21	59	2	Secundaria incompleta	Huancayo
22	61	2	Primaria completa	Aguaytía
23	56	2	Primaria completa	Pucallpa
24	66	2	Secundaria completa	Pucallpa
25	59	1	Secundaria completa	Tingo María
26	71	2	Primaria completa	La Oroya
27	45	2	Secundaria completa	Pichanaki
28	61	2	Secundaria completa	Honoría
29	23	2	Secundaria completa	Cerro de Pasco
30	39	2	Primaria completa	Huánuco
31	30	1	Secundaria completa	Tingo María
32	43	2	Secundaria completa	Huánuco
33	33	1	Secundaria completa	Honoría
34	45	2	Primaria completa	Campo Verde
35	73	2	Primaria completa	La Unión
36	22	1	Secundaria completa	Dos de Mayo
37	38	2	Secundaria completa	El Boquerón
38	37	2	Primaria completa	Ambo
39	68	2	Secundaria incompleta	Pucallpa
40	53	1	Primaria completa	Aguaytía
41	62	1	Secundaria incompleta	Aguaytía
42	63	2	Primaria completa	Pucallpa
43	36	1	Secundaria completa	El Boquerón
44	37	1	Secundaria completa	Panao
45	40	2	Secundaria completa	Campo Verde
46	39	2	Secundaria completa	Pucallpa
47	46	2	Secundaria completa	Aguaytía
48	32	2	Técnico incompleto	El Boquerón
49	28	2	Secundaria completa	Chachapoyas
50	37	2	Técnico incompleto	Pucallpa

ID	Edad (años)	Sexo	Grado de instrucción	Lugar de nacimiento
51	40	1	Secundaria completa	Huánuco
52	44	2	Secundaria incompleta	Huánuco
53	48	1	Secundaria completa	Puerto Inca
54	68	1	Secundaria incompleta	Pichanaki
55	35	1	Secundaria completa	Pucallpa
56	53	2	Secundaria incompleta	Honoría
57	56	1	Secundaria completa	Campo Verde
58	43	2	Secundaria completa	Aguaytía
59	49	1	Secundaria completa	Aguaytía
60	37	1	Técnico incompleto	Huancayo
61	42	1	Secundaria incompleta	Pucallpa
62	41	2	Secundaria completa	Honoría
63	40	2	Secundaria completa	Tournavista
64	40	1	Secundaria completa	Ambo
65	52	2	Secundaria incompleta	Honoría
66	33	2	Secundaria completa	Aguaytía
67	41	2	Primaria completa	El Boquerón
68	39	1	Secundaria completa	Campo Verde
69	41	2	Secundaria completa	Palcazu
70	39	2	Secundaria completa	Aguaytía
71	42	1	Técnico incompleto	Ambo
72	79	1	Primaria completa	Tingo María
73	65	1	Secundaria incompleta	Campo Verde
74	46	1	Secundaria completa	Puerto Bermúdez
75	39	1	Secundaria completa	Huacrachuco
76	42	1	Secundaria completa	Curimáná
77	43	2	Secundaria completa	Contamana
78	74	2	Secundaria incompleta	Huánuco
79	44	2	Secundaria completa	Tingo María
80	36	1	Técnico incompleto	Piura
81	46	1	Secundaria completa	Huánuco
82	36	2	Secundaria completa	Cerro de Pasco
83	37	2	Técnico incompleto	Huánuco
84	32	2	Técnico completo	Pucallpa
85	44	2	Secundaria incompleta	Cuzco
86	64	2	Primaria completa	Pucallpa
87	56	1	Secundaria incompleta	Aguaytía
88	64	1	Secundaria incompleta	Huancayo
89	30	1	Técnico incompleto	El Boquerón
90	26	2	Técnico completo	Aguaytía
91	27	1	Técnico incompleto	Huánuco
92	30	2	Secundaria completa	Aguaytía
93	25	1	Técnico completo	Puerto Inca
94	40	1	Secundaria completa	Huánuco

Tabla 9. Indicadores de los servicios culturales de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

ID	Edad (años)	B.1.	B.2.	B.3.	B.4.	B.5.	B.6.	B.7.	B.8.	B.9.
1	26	4	2	5	5	3	4	5	4	3
2	40	4	3	4	5	4	4	5	5	4
3	56	4	2	4	5	3	4	5	4	4
4	43	4	3	4	4	4	4	5	4	3
5	64	5	3	4	5	4	5	5	4	4
6	29	4	3	4	5	3	5	5	4	4
7	60	4	3	3	4	3	5	5	4	4
8	48	3	2	5	4	3	3	5	4	4
9	24	3	1	5	4	3	3	5	4	4
10	60	4	2	5	4	2	5	5	5	4
11	34	5	3	4	5	3	4	5	4	4
12	25	4	2	5	5	3	4	5	4	4
13	40	4	2	3	4	3	4	5	4	4
14	67	4	4	5	5	4	5	5	5	4
15	32	4	2	4	5	2	4	5	4	4
16	21	4	4	4	5	4	4	5	4	4
17	47	4	5	4	5	3	4	5	4	4
18	45	4	1	4	5	3	4	5	5	5
19	75	3	1	4	4	3	4	5	5	4
20	48	4	3	4	5	4	4	5	4	4
21	59	4	3	4	4	4	5	5	4	4
22	61	4	3	4	4	4	5	5	4	4
23	56	4	3	4	4	4	4	5	4	5
24	66	3	3	4	4	4	5	4	5	4
25	59	3	3	4	5	4	4	5	4	4
26	71	4	2	4	4	3	4	5	4	5
27	45	4	3	3	4	4	5	4	4	4
28	61	4	3	3	4	4	4	5	4	4
29	23	4	3	4	5	4	4	5	4	4
30	39	4	3	4	4	4	5	4	4	5
31	30	4	4	4	5	3	4	5	4	4
32	43	4	2	4	5	4	4	5	4	5
33	33	4	2	4	5	4	4	5	4	4
34	45	4	3	4	5	4	4	5	4	4
35	73	4	3	4	5	5	4	5	4	4
36	22	4	5	4	4	3	4	5	4	4
37	38	4	4	4	5	4	4	5	4	3
38	37	4	4	4	5	3	4	5	4	4
39	68	4	4	4	5	3	4	5	4	4
40	53	4	3	4	4	3	4	5	4	4
41	62	4	2	4	5	5	4	5	4	4
42	63	4	3	4	5	4	4	5	5	5

ID	Edad (años)	B.1.	B.2.	B.3.	B.4.	B.5.	B.6.	B.7.	B.8.	B.9.
43	36	4	3	4	5	5	5	5	4	4
44	37	4	3	4	4	3	4	5	4	4
45	40	3	3	4	4	5	4	5	4	4
46	39	4	3	4	4	4	4	5	4	5
47	46	3	3	4	4	3	4	5	4	3
48	32	4	3	3	4	4	4	4	4	4
49	28	4	4	5	3	4	3	4	5	3
50	37	4	3	4	5	4	5	5	4	3
51	40	5	5	4	4	4	5	4	3	4
52	44	4	4	3	5	4	3	3	4	5
53	48	5	5	5	5	4	4	5	4	4
54	68	4	4	4	5	5	4	3	4	4
55	35	3	4	5	5	5	4	5	4	3
56	53	5	4	3	3	4	4	5	4	5
57	56	5	3	4	5	3	4	4	3	4
58	43	3	3	3	5	3	4	4	4	4
59	49	4	3	3	5	4	5	5	4	3
60	37	4	4	4	5	4	5	4	5	4
61	42	4	5	4	4	4	5	4	4	4
62	41	4	5	4	4	3	2	4	3	4
63	40	3	2	4	4	5	4	4	4	
64	40	2	3	4	5	4	3	4	4	4
65	52	3	2	4	4	3	4	5	4	5
66	33	2	2	4	4	3	3	4	4	3
67	41	3	2	3	4	3	3	2	3	3
68	39	2	3	3	4	4	3	3	2	3
69	41	2	3	3	4	3	4	3	3	2
70	39	2	3	3	4	3	3	4	3	2
71	42	2	3	3	4	4	4	4	4	4
72	79	2	2	4	4	5	4	5	4	4
73	65	3	2	4	5	4	4	5	4	5
74	46	3	2	4	4	3	4	5	4	4
75	39	4	3	4	4	4	4	4	4	5
76	42	4	2	4	5	5	5	5	4	4
77	43	4	2	4	4	4	4	5	5	4
78	74	4	3	5	5	4	5	4	4	4
79	44	4	2	4	5	4	4	5	4	5
80	36	4	3	4	4	4	3	5	4	4
81	46	2	2	2	3	3	4	4	4	4
82	36	1	3	3	3	3	1	4	3	2
83	37	4	3	4	4	3	3	3	4	2
84	32	2	3	1	4	2	4	4	2	3
85	44	4	2	4	5	3	2	4	4	3
86	64	1	3	1	3	4	3	3	2	3
87	56	4	3	2	4	3	3	2	3	3

ID	Edad (años)	B.1.	B.2.	B.3.	B.4.	B.5.	B.6.	B.7.	B.8.	B.9.
88	64	3	2	3	4	3	2	2	3	2
89	30	4	3	3	4	3	2	3	2	4
90	26	1	4	3	4	3	3	3	2	4
91	27	2	4	3	4	2	2	4	5	4
92	30	4	4	3	4	3	3	3	3	2
93	25	4	4	3	4	3	4	4	4	5
94	40	4	3	4	4	2	4	4	3	4

Tabla 10. Indicadores de los servicios de soporte de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

ID	Edad (años)	C.1.	Fauna	C.2.	C.3.
1	26	4	Picuro, añuje, jergón	4	4
2	40	4	Sajino, añuje, aves, shushupe	5	4
3	56	4	Picuro, añuje, paujil, culebras	5	4
4	43	4	Añuje, jergón, sajinos	5	4
5	64	4	Añuje, picuro, carachupa, serpiente	5	5
6	29	4	Añuje, picuro, serpientes, aves	5	4
7	60	4	Carachupa, Añuje, picuro, serpientes	4	5
8	48	5	Carachupa, mono, picuro	5	4
9	24	4	Carachupa, serpiente, añuje	5	4
10	60	4	Serpiente, sapos, picaflor, insectos, carachupa	5	5
11	34	5	Añuje, carachupa, serpiente, loros	5	4
12	25	5	Carachupa, picuro, añuje	5	4
13	40	5	Picuro, carachupa, loros, mantona	5	5
14	67	4	Culebra, añuje, picuro	5	4
15	32	4	Carachupa, venado, serpientes	5	5
16	21	5	Culebra, mantona, shushupe	5	4
17	47	4	Carachupa, culebra, mantona, shushupe	5	4
18	45	4	Culebra, caracol, añuje	5	5
19	75	4	Paloma, añuje	5	4
20	48	5	Añuje, picuro, sajino	4	4
21	59	5	Añuje, picuro, sajino		5
22	61	5	Añuje, jergón, picuro, aves	5	4
23	56	4	Picuro, sajino, añuje	5	4
24	66	4	Carachupa, sajino, mantona	5	5
25	59	5	Añuje, carachupa, aves	5	4
26	71	4	Picuro, mono, añuje, charapa, aves	5	4
27	45	4	Añuje, sajino, aves, insectos	4	5
28	61	4	Picuro, añuje, aves	4	5
29	23	4	Picuro mama, añuje, mantona, cangrejo	5	4
30	39	5	Sajino, jergón, añuje	4	4
31	30	5	Picuro, sajino, añuje, shushupe, aves	4	4
32	43	4	Añuje, manacaraco, sajino, serpiente	4	5
33	33	4	Shushupe, paujil, sajino, insecto	5	4

ID	Edad (años)	C.1.	Fauna	C.2.	C.3.
34	45	4	Sajino, picuro, serpientes		4
35	73	4	Sajino, mantona, insectos, añuje	5	4
36	22	4	Picuro, sajino, shushupe, ave	5	4
37	38	4	Picuro, sajino, aves, insectos	5	4
38	37	4	Culebras, aves, osos perezoso, añuje	5	4
39	68	5	Añuje, culebras, aves, insectos	5	4
40	53	5	Picuro, añuje, monos, serpientes	5	4
41	62	4	Picuro, carachupa, aves	5	4
42	63	5	Añuje, serpientes, sajino	5	4
43	36	4	Añuje, carachupa, serpientes, aves	5	4
44	37	4	Carachupa, añuje, cangrejo, culebras	5	4
45	40	5	Shushupe, paujil, añuje	5	4
46	39	4	Añuje, jergón, sajinos	4	4
47	46	5	Carachupa, aves, añuje, sajino	5	5
48	32	4	Shushupe, picuro, añuje, aves	5	4
49	28	5	Picuro, sajino	4	5
50	37	5	Mono, loros, picuro	4	5
51	40	5	Sajino, mono, sachavaca	4	4
52	44	4	Añuje, sajino, loros	5	4
53	48	5	Loros, gallito de las rocas, picuro	4	3
54	68	5	Picuro,sajino, carachupa	5	5
55	35	4	Loros, tucanes	4	3
56	53	4	Picuro, sajino	5	4
57	56	4	Loros, iguana, mono	5	4
58	43	5	Carachupa, sajino	4	4
59	49	4	Picuro, añuje, loros	4	5
60	37	5	Monos, carachupa, añuje	5	4
61	42	5	Picuro, añuje, carachupa, paujil	5	4
62	41	4	Añuje, picuro, sajino	5	4
63	40	5	Carachupa, aves, culebras	5	4
64	40	4	Sajino, mantona, sapos	5	4
65	52	4	Añuje, sajino, aves, insectos	5	4
66	33	4	Sapos, añuje	4	3
67	41	4	Sajino, carachupa	4	4
68	39	4	Carachupa, añuje	4	4
69	41	4	Sajino, aves	5	5
70	39	4	Aves, carachupa	4	4
71	42	4	Añuje, loro, insectos	4	5
72	79	5	Picuro, añuje, colibrí	5	4
73	65	4	Añuje, aves, insectos, culebras	5	4
74	46	4	Añuje, cangrejo, carachupa	5	4
75	39	4	Aves, culebras, sapos	5	4
76	42	5	Sajino, motelo	5	4
77	43	5	Paujil, insecto, gallito de las rocas	5	4
78	74	4	Carachupa, sajino	5	4

ID	Edad (años)	C.1.	Fauna	C.2.	C.3.
79	44	4	Añuje, carachupa	4	5
80	36	5	Añuje, achuni, aves	5	5
81	46	5	Sajino, venado, carachupa	5	5
82	36	5	Ardillas, añuje, sajino	4	4
83	37	5	Insectos, carachupa, sapos	5	5
84	32	5	Mariposa, ardillas, carachupa	5	5
85	44	5	Armadillo, ardilla, sapos, culebras	5	5
86	64	4	Sapos, insectos, carachupa	4	5
87	56	4	Serpiente, carachupa, monos	4	5
88	64	4	Carachupa, monos	4	4
89	30	4	Monos, serpiente, insectos	5	4
90	26	4	Añuje, carachupa	4	4
91	27	4	Monos, loros, carachupa	5	5
92	30	4	Monos, sapos, aves	5	4
93	25	5	Monos, añuje, carachupa	4	5
94	40	4	Insectos, monos, aves	5	5

Tabla 11. Indicadores de los servicios de regulación de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

ID	Edad (años)	D.1.	D.2.	D.3.	D.4.	D.5.	D.6.	D.7.	D.8.	D.9.	D.10.
1	26	4	3	4	5	3	4	4	4	5	3
2	40	4	4	4	4	2	4	5	4	4	3
3	56	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
4	43	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
5	64	5	4	4	5	3	4	4	3	5	2
6	29	4	2	5	4	3	4	3	5	4	2
7	60	5	3	5	5	3	4	4	5	4	2
8	48	5	4	5	5	2	4	5	4	4	4
9	24	5	4	4	5	2	3	4	3	4	2
10	60	4	3	5	5	2	5	3	4	4	2
11	34	5	3	4	5	3	5	4	3	4	2
12	25	4	4	5	4	3	4	5	4	4	2
13	40	4	4	4	4	3	4	5	5	5	2
14	67	4	4	4	5	2	4	4	4	5	2
15	32	4	3	4	5	2	2	5	5	5	4
16	21	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5
17	47	4	4	4	5	2	4	4	5	4	2
18	45	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4
19	75	4	5	4	5	4	5	3	3	4	4
20	48	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4
21	59	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2
22	61	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4
23	56	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4
24	66	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5

ID	Edad (años)	D.1.	D.2.	D.3.	D.4.	D.5.	D.6.	D.7.	D.8.	D.9.	D.10.
25	59	4	5	4	5	3	4	4	5	4	3
26	71	4	4	4	5	3	4	5	4	4	5
27	45	4	5	4	4	3	4	4	4	5	2
28	61	5	5	4	4	2	4	4	4	4	3
29	23	4	4	4	5	3	4	5	5	4	3
30	39	4	5	4	4	3	4	5	5	4	2
31	30	5	4	5	4	3	4	5	4	5	3
32	43	4	4	4	5	2	4	5	4	5	1
33	33	4	4	5	4	3	4	5	4	5	3
34	45	4	5	4	4	3	4	4	5	4	2
35	73	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
36	22	4	5	4	4	2	4	4	5	4	2
37	38	4	3	5	4	3	5	4	5	4	2
38	37	4	5	4	5	3	4	5	5	4	2
39	68	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2
40	53	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3
41	62	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4
42	63	4	4	4	5	5	4	5	3	4	4
43	36	4	4	4	5	2	4	4	4	4	3
44	37	4	5	4	4	3	4	4	5	4	2
45	40	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3
46	39	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4
47	46	4	4	4	5	3	4	4	5	4	3
48	32	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5
49	28	4	5	3	4	4	3	4	5	4	4
50	37	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4
51	40	3	5	4	4	3	5	3	5	3	4
52	44	5	3	3	4	5	4	3	4	4	3
53	48	4	5	5	4	5	3	4	3	4	5
54	68	3	3	4	5	4	3	5	3	5	3
55	35	5	3	5	3	3	4	4	5	4	3
56	53	3	5	4	4	4	4	3		5	4
57	56	4	4	5	5	3	4	4	4	3	5
58	43	3	5	5	3	4	4	3	5	5	3
59	49	4	5	5	4	3	5	4	5	4	3
60	37	3	5	4	3	4	5	4	5	4	4
61	42	4	5	4	5	3	4	4	3	4	4
62	41	4	5	3	4	3		5	4	4	4
63	40	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4
64	40	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2
65	52	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
66	33	4	3	4	4	3	5	5	3	4	3
67	41	4	3	4	4	4	5	5	3	4	3
68	39	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4
69	41	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4

ID	Edad (años)	D.1.	D.2.	D.3.	D.4.	D.5.	D.6.	D.7.	D.8.	D.9.	D.10.
70	39	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4
71	42	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5
72	79	4	5	4	4	4	4	5	3	4	5
73	65	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4
74	46	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
75	39	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4
76	42	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
77	43	4	5	4	4	2	4	4	4	4	5
78	74	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4
79	44	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
80	36	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
81	46	4	5	4	3	4	3	4	4	5	3
82	36	4	5	4	3	3	4	4	3	5	5
83	37	4	5	4	4	3	4	4	1	2	4
84	32	5	5	4	4	3	4	5	4	4	4
85	44	4	4	5	5	3	5	5	4	5	4
86	64	5	4	5	5	3	4	4	4	5	5
87	56	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4
88	64	5	5	4	4	4	4	5	5	5	3
89	30	5	5	5	4	5	5	5	4	3	4
90	26	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5
91	27	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5
92	30	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3
93	25	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4
94	40	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4

Tabla 12. Indicadores de los servicios de provisión de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

ID	Edad (años)	E.1.	E.2.	E.3.	E.4.	E.5.	E.6.	E.7.	E.8.	E.9.
1	26	3	4	4	4	3	5	4	4	4
2	40	4	4	4	4	4	5	5	5	5
3	56	4	4	4	5	4	4	4	4	5
4	43	4	5	4	4	4	5	5	5	4
5	64	4	5		4	3	2		4	4
6	29	3	4	4	5	4	5	5	5	4
7	60	2	5	4	4	3	5	4	4	4
8	48	3	5	5	4	2	4	4	3	4
9	24	2	5					4		4
10	60	2	5	4	4	3	5	3	4	4
11	34	4	4	5	4	4	4	4	5	4
12	25	4	5	5	4	4	4	4	5	4
13	40	5	5	4	3	4	5	4	5	4
14	67	4	4	4	5	5	4	5	4	5
15	32	2	4	5	4	4	5	4	4	5

ID	Edad (años)	E.1.	E.2.	E.3.	E.4.	E.5.	E.6.	E.7.	E.8.	E.9.
16	21	5	4	4	4	4	5	5	5	4
17	47	4	5	5	5	4	5	4	4	4
18	45	4	5	5	4	3	4	4	5	5
19	75	4	5	4	4	3	4	4	4	4
20	48	5	4	5	4	4	5	4	5	4
21	59	4	4	5	4	5	4	4	5	5
22	61	5	4	4	5	4	5	4	4	5
23	56	5	4	5	4	4	5	4	5	4
24	66	4	4	4	5	4	4	4	5	5
25	59	4	4	5	4	4	5	4	5	5
26	71	4	4	4	5	4	4	4	5	5
27	45	4	4	4	5	4	4	4	4	5
28	61	4	5	5	4	4	4	5	4	4
29	23	4	4	4	4	4	5	4	5	4
30	39	5	5	4	4	5	5	4	5	5
31	30	4	4	4	4	5	4	4	5	4
32	43	4	4	4	5	4	4	4	5	5
33	33	4	5	4	5	4	4	4	5	5
34	45	5	5	4	4	5	4	5	4	4
35	73	4	5	4	4	4	5	4	5	5
36	22	4	5	5	5	4	5	4	5	5
37	38	5	5	4	4	4	5	4	5	5
38	37	5	5	4	4	4	5	4	5	4
39	68	4	5	4	5	4	4	4	5	5
40	53	4	5	5	4	4	4	5	5	4
41	62	4	4	5	5	5	5	5	4	4
42	63	4	5	4	5	5	5	4	5	4
43	36	4	4	5	4	5	4	5	4	4
44	37	4	4	5	4	4	5	4	5	4
45	40	4	4	5	5	4	4	5	5	4
46	39	5	4	4	5	4	5	4	4	5
47	46	5	4	5	4	5	5	4	4	5
48	32	4	4	5	5	4	5	5	4	4
49	28	5	3	4	5	4	3	4	4	3
50	37	4	5	4	4	4	5	4	5	5
51	40	4	5	5	4	5	5	3	5	4
52	44	4	3	4	5	3	5	4	4	5
53	48	5	4	4	5	3	4	4	3	3
54	68	4	4	4	5	4	5	3	3	5
55	35	4	4	3	4	4	5	5	3	4
56	53	4	5	5	4	3	4	5	4	4
57	56	4	3	5	4	5	5	5	4	4
58	43	4	5	4	4	3	3	3	4	3
59	49	5	5	4	5	4	5	5	3	5
60	37	5	4	4	4	5	4	3	4	5

ID	Edad (años)	E.1.	E.2.	E.3.	E.4.	E.5.	E.6.	E.7.	E.8.	E.9.
61	42	5	4	4	4	5	4	4	5	5
62	41	5	4	5	4	4	5	4	5	4
63	40	5	4	5	4	4	5	5	4	5
64	40	5	5	5	4	4	5	4	5	5
65	52	5	4	4	4	5	4	4	5	5
66	33	4	3	4	4	5	5	4	3	3
67	41	4	4	3	4	4	3	4	3	4
68	39	4	4	5	4	4	3	4	3	4
69	41	4	4	4	5	5	4	4	3	4
70	39	4	4	4	4	5	3	4	4	4
71	42	4	5	4	5	4	4	4	4	5
72	79	5	4	4	4	4	5	5	5	4
73	65	5	4	4	4	5	4	5	4	5
74	46	4	5	4	4	4	5	4	5	5
75	39	5	4	4	4	3	4	4	4	5
76	42	5	4	5	4	4	5	5	4	4
77	43	5	5	5	4	4	5	4	5	5
78	74	4	4	4	4	5	4	4	5	4
79	44	5	4	4	4	4	5	4	5	5
80	36	5	4	4	4	4	5	4	5	5
81	46	5	4	3	4	4	4	4	5	5
82	36	5	5	4		4	4	3	4	4
83	37	5	4	4	5	4	5	5	4	5
84	32	5	4	4	4	4	3	3	2	4
85	44	5	5	5	4	3	3	4	1	5
86	64	5	3	4	5	5	3	5	2	4
87	56	4	5	4	4	3	3	5	1	4
88	64	4	5	4	4	5	5	4	3	2
89	30	4	4	4	4	4	5	5	1	2
90	26	4	5	4	4	4	4	4	1	3
91	27	4	4	4	5	4	4	4	2	2
92	30	4	5	5	4	4	4	4	2	3
93	25	5	4	5	5	5	4	5	3	3
94	40	5	4	5	4	4	3	4	3	4

Tabla 13. Dimensiones de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. en el centro poblado La Divisoria.

ID	Cultural	Soporte	Regulación	Provisión	Ecosistémico
1	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
2	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
3	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes

ID	Cultural	Soporte	Regulación	Provisión	Ecosistémico
4	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
5	Muy importantes	Muy importantes	Importantes	Moderadamente importante	Importantes
6	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
7	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
8	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
9	Importantes	Importantes	Importantes	Nada importante	Moderadamente importante
10	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
11	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
12	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
13	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
14	Muy importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
15	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
16	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
17	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
18	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
19	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
20	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes

ID	Cultural	Soporte	Regulación	Provisión	Ecosistémico
		Moderadamente			
21	Importantes	e importante	Importantes	Muy importantes	Importantes
22	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
23	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
24	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
25	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
26	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
27	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
28	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
29	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
30	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
31	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
32	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
33	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
34	Importantes	Poco importante	Importantes	Muy importantes	Importantes
35	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
36	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
37	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
38	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes

ID	Cultural	Soporte	Regulación	Provisión	Ecosistémico
39	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
40	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
41	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
42	Muy importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
43	Muy importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
44	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
45	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
46	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
47	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
48	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
49	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
50	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
51	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
52	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
53	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
54	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
55	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
56	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
57	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
58	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes

ID	Cultural	Soporte	Regulación	Provisión	Ecosistémico
59	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
60	Muy importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes
61	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
62	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
63	Moderadamente importante	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
64	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
65	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
66	Moderadamente importante	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
67	Moderadamente importante	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
68	Moderadamente importante	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
69	Moderadamente importante	Muy importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
70	Moderadamente importante	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
71	Importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Importantes
72	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
73	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
74	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
75	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
76	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes

ID	Cultural	Soporte	Regulación	Provisión	Ecosistémico
77	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
78	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
79	Importantes	Importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
80	Importantes	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Muy importantes
81	Moderadamente importante	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
82	Poco importante	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
83	Moderadamente importante	Muy importantes	Importantes	Muy importantes	Importantes
84	Moderadamente importante	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes
85	Moderadamente importante	Muy importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
86	Poco importante	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
87	Moderadamente importante	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
88	Moderadamente importante	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
89	Moderadamente importante	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
90	Moderadamente importante	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
91	Moderadamente importante	Muy importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes
92	Moderadamente importante	Importantes	Importantes	Importantes	Importantes
93	Importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes	Muy importantes
94	Importantes	Muy importantes	Importantes	Importantes	Importantes

Imágenes fotográficas



Figura 12. Parcela del Sr. Asencio Montalvo Santos.



Figura 13. Parcela de la Sra. Ena Cabello Corne.



Figura 14. Parcela de la Sra. Fortunata Peña Albornos.



Figura 15. Encuesta al Sr. Israel Antonio Benancio.



Figura 16. Parcela de la Sra. Katty Montalvo Andres.



Figura 17. Parcela del Sr. Félix Montalvo Andres.



Figura 18. Parcela de la Sra. Eusevia Soto Rojas.



Figura 19. Parcela del Sr. Israel Antonio Benancio.



Figura 20. Recurso hídrico que provee la parcela del Sr. Wilmer Romero Tolentino.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



ESCUELA DE POSGRADO



ESCALA

Tema: Percepción de los servicios ecosistémicos de las plantaciones de *Calathea* sp. (bijao) por los agricultores en el centro poblado La Divisoria - 2023

Encuestador: Juan B. Mega Ramirez Fecha: 26/02/2024

A. DATOS GENERALES

Edad: 43 Años Sexo: Femenino () Masculino ()
 Grado de instrucción: Secundaria Completa Lugar de nacimiento: Huanuco

B. SERVICIOS CULTURALES

B.1. El sistema de bijao es importante ya que mantiene la convivencia y relación social.

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.2. El sistema de bijao es importante porque mantiene costumbres espirituales y religiosas

1: Totalmente en desacuerdo En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.3. El sistema de bijao es importante porque crean un ambiente propicio para la relajación y el descanso de la familia y los visitantes.

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.4. El sistema de bijao es importante porque mantiene la belleza paisajística

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo Totalmente de acuerdo

B.5. El sistema de bijao es importante porque de ayuda ser creativo y dar soluciones a sus problemas como persona

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.6. El sistema de bijao es importante porque se comparte y transmite conocimientos vinculados a las plantas y animales

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

Figura 21. Cuestionario rellenado por medio de la encuesta (Primera página).

B.7. El sistema de bijao es importante porque te identifica como un productor del Centro Poblado La Divisoria

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.8. El sistema de bijao es importante porque permite que las tradiciones de la comunidad, se mantengan a lo largo del tiempo.

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

B.9. El sistema de bijao es importante porque permite me mantengo sano tanto físicamente y mentalmente.

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

C. SERVICIOS DE SOPORTE

C.1. El sistema de bijao es importante porque tienen una gran cantidad de plantas y animales, lo que garantiza la permanencia de las especies y sus variedades en el tiempo

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

C.2. El sistema de bijao es importante porque sirve de refugio a los animales silvestres (..... *Amíjiz, Manacarcos, Sejiner, Anpientes*).

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

C.3. El sistema de bijao es importante porque mantiene plantas y animales silvestres nativos

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

D. SERVICIOS DE REGULACIÓN

D.1. El sistema de bijao es importante porque proporcionan una temperatura y humedad agradables en el predio.

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

D.2. El sistema de bijao es importante porque la vegetación protege la finca contra la presencia de vientos fuertes

- 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

Figura 22. Cuestionario relleno por medio de la encuesta (Segunda página).

D.3. El sistema de bijao es importante porque los árboles y plantas que están asociados evitan que el suelo se erosione por la lluvia o vientos.

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

D.4. El sistema de bijao es importante porque se observan insectos y aves polinizadores, como abejas, abejorros, mariposas y colibrís, que favorecen la producción de cultivos.

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo Totalmente de acuerdo

D.5. El sistema de bijao es importante porque regula la presencia de enfermedades

1: Totalmente en desacuerdo En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

D.6. El sistema de bijao es importante porque regula el recurso hídrico

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

D.7. El sistema de bijao es importante porque el agua que genera es limpia

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo Totalmente de acuerdo

D.8. El sistema de bijao es importante porque secuestra y almacena carbono en todos sus componentes

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

D.9. El sistema de bijao es importante porque mantiene la fertilidad de sus suelos a través del aporte de hojarasca

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo Totalmente de acuerdo

D.10. El sistema de bijao es importante porque no se observan plagas de interés económico debido a la presencia de controladores biológicos

Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

E. SERVICIOS DE PROVISIÓN

E.1. El sistema de bijao es importante porque me proporciona alimento

1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

Figura 23. Cuestionario rellenado por medio de la encuesta (Tercera página).

- E.2. El sistema de bijao es importante porque me provee leña y fibras vegetales
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.3. El sistema de bijao es importante porque de ellos se obtienen frutos, semillas, hijuelos, plántulas y madera.
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.4. El sistema de bijao es importante porque puedo extraer tierra negra y compost elaborados de los restos de hojas y tallos vegetales
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.5. El sistema de bijao es importante porque de ellos se obtienen forrajes, abonos verdes y estiércol de diversos animales
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.6. El sistema de bijao es importante porque de ellos de obtiene plantas medicinales.
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.7. El sistema de bijao es importante porque me provee agua pura para consumirla.
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.8. El sistema de bijao es importante porque me provee productos bioquímicos (resinas, aceites, etc.).
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
- E.9. El sistema de bijao es importante porque me provee plantas y animales silvestres nativos.
 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

Muchas gracias por su atención...

Figura 24. Cuestionario relleno por medio de la encuesta (Cuarta página).

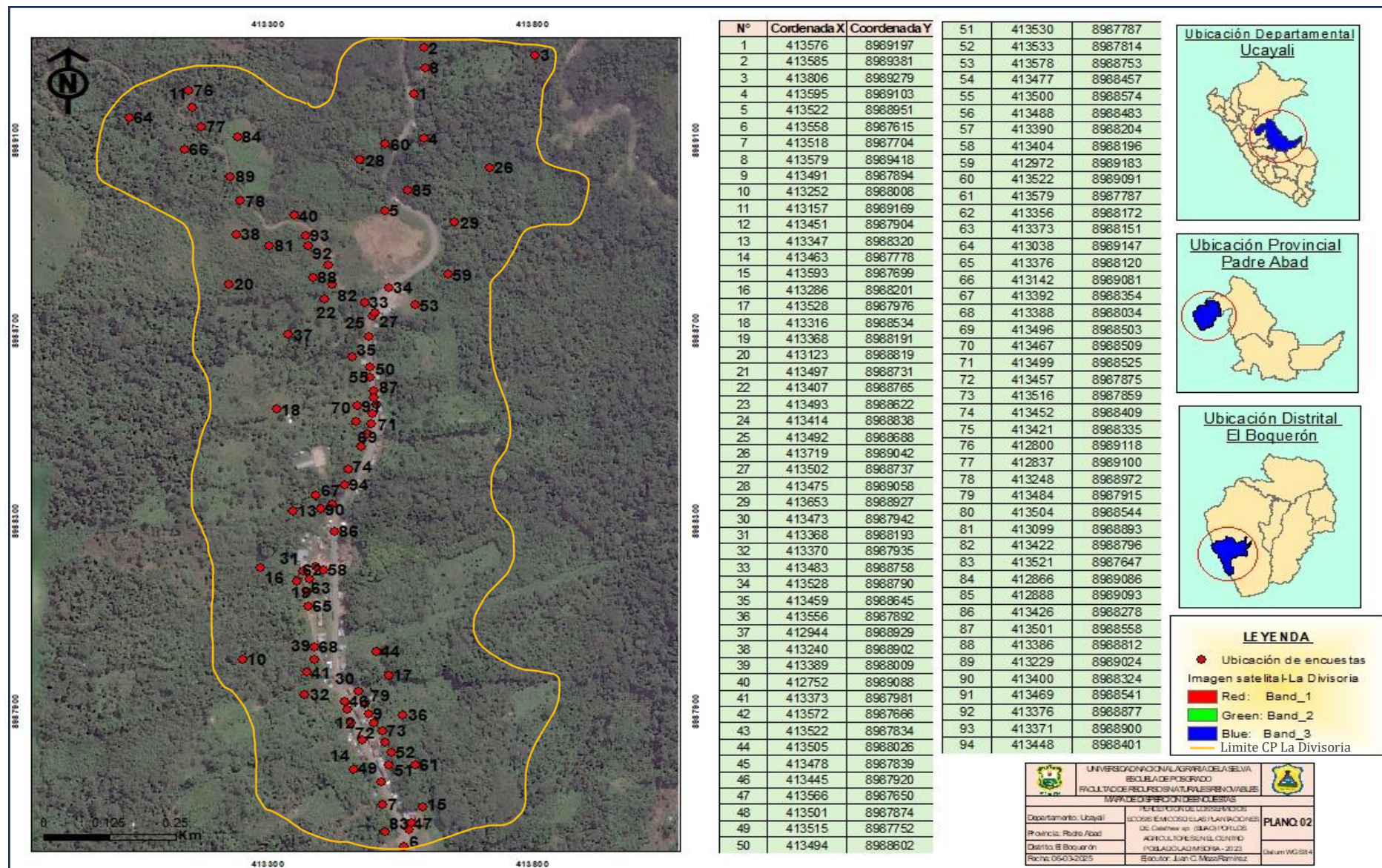


Figura 25. Dispersión de los agricultores encuestados.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO**



VALIDACIÓN: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DOCUMENTARIA

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombre del experto: *Alexander Mosias Morales*
- 1.2. Actividad laboral: *Consultor Monitoreo y Evaluación*
- 1.3. Institución donde labora: *DEVIDA*
- 1.4. Instrumento de validación: *Escala "Técnica de encuesta"*
- 1.5. Autor del instrumento: *Barnard 2005 y Hamman 2023*

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Escala a considerar

Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
0,0	0,5	1,0	1,5	2,0

Nº	Criterios evaluativos	Escala				
		MD	D	R	B	MB
1	Claridad: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
2	Objetividad: Está expresado en forma de indicadores observables o medibles.				X	
3	Actualidad: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.					X
4	Organización: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
5	Coherencia estructural: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se requiere medir.				X	
6	Coherencia semántica: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.				X	
7	Consistencia teórica: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.					X
8	Metodología: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.				X	
9	Estructura formal: El instrumento contiene todos los elementos estructurados básicos.				X	
10	Originalidad: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.					X
Puntaje parcial					10,5	6,0
Promedio final					1,05	0,6

III. OPINIÓN DEL EXPERTO

Listo para su aplicación

[Firma] VºBº
C.I.D: 180395

Tingo María, 20 de noviembre 2023.



Figura 26. Instrumento de medición documentaria.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN: INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DOCUMENTARIA

I. DATOS GENERALES

1.1. Nombre del experto: Ronald Hugo Puerta Tuesta
 1.2. Actividad laboral: Docente - Investigador
 1.3. Institución donde labora: FRNR - UNAS
 1.4. Instrumento de validación: Escala "Teórica Estructura"
 1.5. Autor del instrumento: Bernard 2005 y Hammond 2023

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Escala a considerar

Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
0,0	0,5	1,0	1,5	2,0

Nº	Criterios evaluativos	Escala					
		MD	D	R	B	MB	
1	Claridad: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar.				X		
2	Objetividad: Está expresado en forma de indicadores observables o medibles.					X	
3	Actualidad: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumentos de investigación.			X			
4	Organización: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X		
5	Coherencia estructural: La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se requiere medir.				X		
6	Coherencia semántica: Los ítems se refieren a las incógnitas de los problemas de investigación o al sentido de la investigación.				X		
7	Consistencia teórica: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la investigación.				X		
8	Metodología: Este instrumento corresponde a la técnica de investigación apropiada para recoger datos confiables.					X	
9	Estructura formal: El instrumento contiene todos los elementos estructurados básicos.				X		
10	Originalidad: Este instrumento es elaboración propia, de lo contrario se menciona la fuente.					X	
Puntaje parcial					1,0	9,0	6,0
Promedio final					0,1	0,9	0,6

III. OPINIÓN DEL EXPERTO

Tras la revisión del instrumento se recomienda su aplicación

Tingo María, 24 de Noviembre 2023

VºBº


 Sr. Ronald H. Puerta Tuesta

Figura 27. Instrumento de medición documentaria.